四庫全書

薈要

〖子部〗

Z121.5
CH1
69

乾隆御覽本 四庫全書薈要

子部 第十九册

Z121.5
CH1
69

吉林人民出版社

藏书

ZJU001016177

測圓海鏡分類釋術

〔元〕李　冶撰　〔明〕顧應祥分類釋術

欽定四庫全書卷首要 子部

測圓海鏡分類釋術卷一至三

詳校官主事臣陳木

測圓海鏡分類釋術 提要

臣等謹案測圓海鏡分類釋術十卷元翰林學士李冶撰明刑部尚書顧應祥分類釋術冶書前列勾股總圖以天地日月山川旦夕朱青泛泉等字及四方五行八卦之名於圖線之交詳為標識又於交處所成各形以通邊黃廣大差小差高平皇極太虛恵等諸字記其句股弦之名用以統馭大形小形長線短線以運用和較使互不相淆蓋本古勾股之術而通變其法益為巧捷後應祥於唐順之家得其書以其每條細草俱徑立天元一猝不得其端緒乃除去細草別立算術又以所立名類芟節繁文條分縷析使綱目分明秩然有序於冶書實有發明非明人好逞私臆

寔亂舊文者比也治字仁卿欒城人所著敬齋古今黈已從永樂大典中裒輯刊行應祥字惟賢長興人弘治中進士著述甚富亦博雅之士云乾隆四十三年二月恭校上

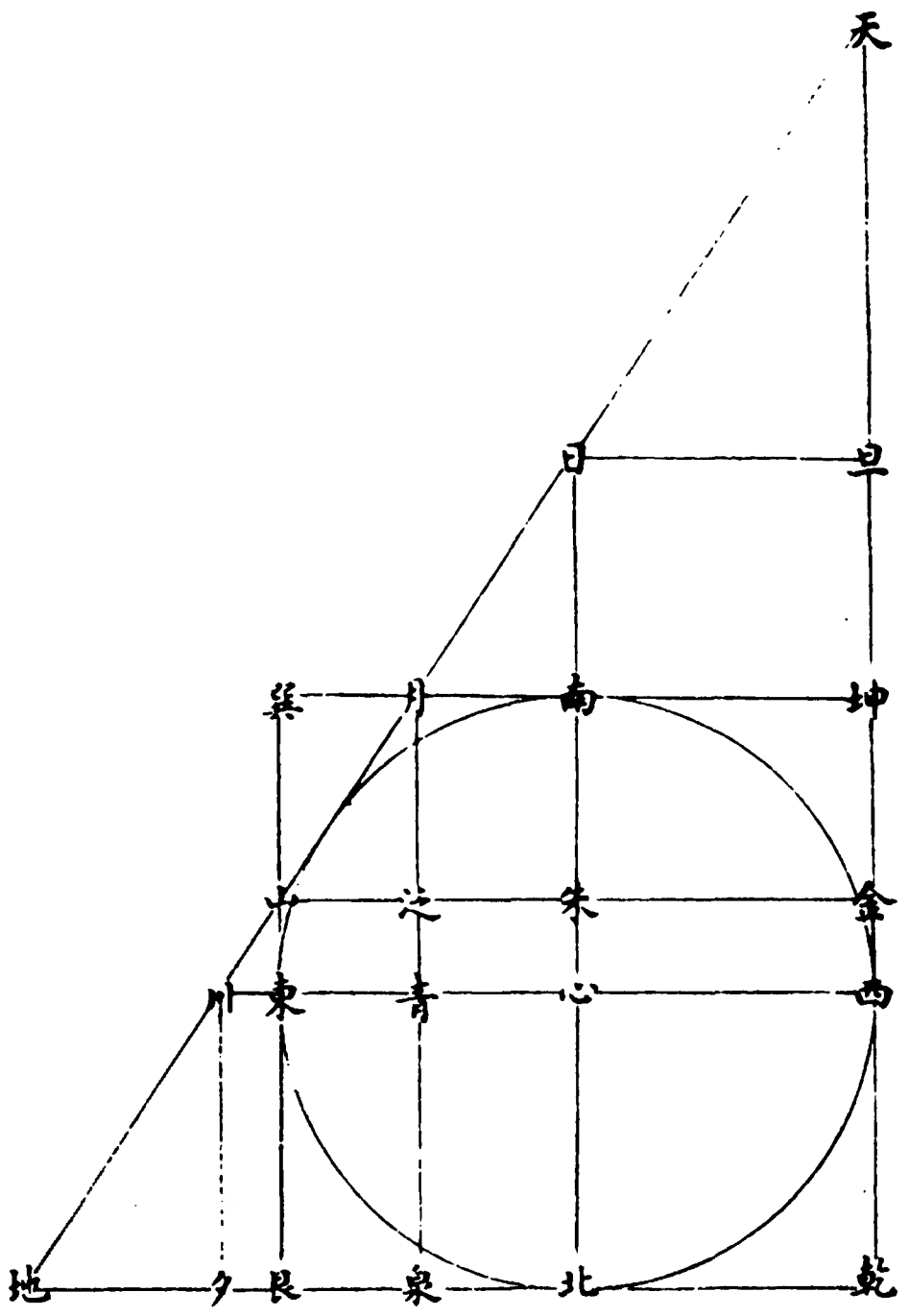
總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅

總校官臣陸費墀

測圓海鏡分類釋術序

測圓海鏡一書乃元學士欒城李公冶所著也專以明算學勾股之法最為深密世既失其傳而亦罕見其書茲大司馬箬溪顧公取而類分之且為之釋其詳名曰測圓海鏡分類釋術愚承嗣滇鎮得從公後日炙公之教為多一日出此書以示且曰古者教小學之士首以六藝其九數者六藝之一也九數起於方田而終於勾股蓋極其奥且難矣孟子曰天之高也星辰之遠也苟求其故千歲之日至可坐而致也跡其所以求天與星辰之高遠非勾股何以御之而周官土圭測景之術所以窮地之块圠無垠若指諸掌亦此術也豈得以為古奥而棄之不講乎此公語愚分釋此書之盛心也因請於公録一帙而刻之梓播之四方傳之後世以見公之俟後賢者尚有考於斯焉嘉靖庚戌夏五月朔日古濠沐朝弼謹序

天地之所以神變化而生萬物者陰陽而已一陰一陽交互錯綜而變化無窮焉聖人因其交互錯綜之不齊而置為數術以測之於是乎天地之高深日月之出沒鬼神之幽秘皆可得而知之矣然數之為術雖千變萬化之不同而其要不過一開闔而已開者除也闔者乘也而又有以形求積以積求形之異古之為數者有九九者其用也是故用之以貿易則為粟米用之以分別差等較量遠近則為差分為均輸因其末而欲知其本則為盈朒彼此互見則為方程若夫以形求積則方田商功之類是也以積求形則少廣勾股之類是也以形求積者先得其形而復求其積故其為術也易以積求形則先得其積而後求其長短廣狹斜正之形有非乘除所能盡者故必以商除之然而商除亦不能盡也而又立正負廉隅之法以增損附益之故其為術也難余自幼好習數學晚得荊川唐太史所錄測圓海鏡一書乃元翰林學士欒城李公治所著雖專主於勾股求容圓容方一術然其中間如平方立方三乘方帶從減從益廉減廉正隅負隅諸法凡所謂以積求形者皆盡之矣但其每條下細草俱徑立天元一反覆合之而無下手之術使後學之士茫然無門路可入輒不自揆每章去其細草立一算術又以其所立通勾邊股之屬各以類分之語義稍繁者畧加芟損名曰測圓海鏡分類釋術匪敢僭改前賢著述惟以便下學云爾今夫世之論數者俱視為末藝故高明者不屑為之而執泥者遂以為占驗之法雖欒城公自序亦以為九九賤伎殊不知君子之學自性命道德之外皆藝也與其徒費精神於佔畢之間又不若留情於此不惟可以取樂亦足以為養心之助焉後之有同此好者當以余言為然否耶嘉靖庚戌夏五月朔吳興顧應祥誌



測圓海鏡總率名號

天之地為通弦

乾之地為通勾

天之川為遏弦

西之川為遏勾

天之山為黃廣弦

金之山為黃廣勾

天之月為大差弦

坤之月為大差勾

天之日為上高弦

旦之日為上高勾

日之地為底弦

北之地為底勾

日之川為皇極弦

心之川為皇極勾

日之山為下高弦

天之乾為通股

天之西為遏股

天之金為黃廣股

天之坤為大差股

天之旦為上高股

日之北為底股

日之心為皇極股

日之朱為下高股

朱之山為下高勾
日之月為明弦
南之月為明勾
月之地為黃長弦
泉之地為黃長勾
月之川為上平弦
青之川為上平勾
月之山為太虛弦
泛之山為太虛勾
山之地為小差弦
艮之地為小差勾
山之川為重弦
東之川為重勾
川之地為下平弦
夕之地為下平勾

日之南為明股
月之泉為黃長股
月之青為上平股
月之泛為太虛股
山之艮為小差股
山之東為重股
川之夕為下平股

勾股並率

通弦六百八十　勾三百二十　股六百
勾股和九百二十　較二百八十
勾弦和一千　較三百六十
股弦和一千二百八十　較八十
弦較和九百六十　較四百
弦和和一千六百　較二百四十
邊弦五百四十四　勾二百五十六　股四百八十
勾股和七百三十六　較二百二十四
勾弦和八百　較二百八十八
股弦和一千〇二十四　較六十四
弦較和七百六十八　較三百二十
弦和和一千二百八十　較一百九十二
黃廣弦五百一十　勾二百四十　股四百五十
勾股和六百九十　較二百一十
勾弦和七百五十　較二百七十

股弦和九百六十　較六十
弦較和七百二十　較三百
弦和一千二百　較一百八十
大差弦四百〇八　勾一百九十二　股三百六十
勾股和五百五十二　較一百六十八
勾弦和六百　較二百一十六
股弦和七百六十八　較四十八
弦較和五百七十六　較二百四十
弦和九百六十　較一百四十四
高弦二百五十五　勾一百二十　股二百二十五
同上下
勾股和三百四十五　較一百〇五
勾弦和三百七十五　較一百三十五
股弦和四百八十　較三十
弦較和三百六十　較一百五十
弦和六百　較九十
底弦四百二十五　勾二百　股三百七十五

勾股和六百二十五　較二百五十
勾弦和六百二十五　較二百二十五
股弦和八百　較五十
弦較和六百　較二百五十
弦和一千　較一百五十
皇極弦二百八十九　勾一百三十六　股二百五十五
勾股和三百九十一　較一百一十九
勾弦和四百二十五　較一百五十三
股弦和五百四十四　較三十四
弦較和四百〇八　較一百七十
弦和六百八十　較一百〇二
明弦一百五十三　勾七十二　股一百三十五
勾股和二百〇七　較六十三
勾弦和二百二十五　較八十一
股弦和二百八十八　較一十八
弦較和二百一十六　較九十
股三百七十五

弦和三百六十　較五十四
黃長弦二百七十二　勾一百二十八　股二百四十
勾股和三百六十八　較一百一十二
勾弦和四百　較一百四十四
股弦和五百一十二　較三十二
弦較和三百八十四　較一百六十
弦和六百四十　較九十六
平弦一百三十六上下同　勾六十四　股一百二十下上同

勾股和一百八十四　較五十六
勾弦和二百　較七十二
股弦和二百五十六　較一十六
弦較和一百九十二　較八十
弦和和三百二十　較四十八
太虛弦一百〇二　勾四十八　股九十
勾股和一百三十八　較四十二
勾弦和一百五十　較五十四
股弦和一百九十二　較一十二
弦較和一百四十四　較六十
弦和和二百四十　較三十六
小差弦一百七十　勾八十　股一百五十
勾股和二百三十　較七十
勾弦和二百五十　較九十
股弦和三百二十　較一百
弦較和二百四十　較一十六
弦和和四百　較六十
重弦三十四　勾一十六　股三十

勾股和四十六　較一十二
勾弦和五十　較六十
股弦和六十四　較三十六
弦較和四十八　較一十八
弦和和八十　較一十二

測圓海鏡分類釋術卷一　元　李冶　撰

明　顧應祥　釋術

圓城不知周徑四面居中開門城外四隅各有十字大街西北隅曰乾東北隅曰艮西南曰坤東南曰巽隨地遠近測望以知城徑

通勾股求容圓一

甲乙二人俱在城外西北隅乾地乙東行三百二十步而立甲直南行不知步數而立乙直東行三百二十步望見乃斜行六百八十步與甲相會測城徑

釋曰此勾弦求容圓徑也東行為通勾斜行為通弦

術曰勾弦求股勾股相乘倍為實弦和和除之

甲南行六百步望乙與城相參直問城徑

荅曰城徑二百四十步

釋曰此勾股求容圓徑也東行為通勾南行為通股

以通勾股求通弦和較弦和較即容圓徑也

術曰勾股相乘倍之為實勾股求弦併勾股為弦和

和為法除之

勾股求弦曰勾自之得一十〇萬二千四百為勾

冪股自之得三十六萬為股冪併二冪得四十六萬為弦冪開之得六百八十併勾股得一千六百為弦和後凡言勾股求弦者

倣此

甲乙二人俱在城西北隅乾地甲直南行不知步數而立乙直東行三百二十步望見乃斜行六百八十步與甲相會測城徑

釋曰此勾弦求容圓徑也甲直南行為通勾斜行為通弦

術曰勾弦求股勾股相乘倍為實弦和和除之

勾弦求股曰勾自乘得一十〇萬二千四百為勾冪弦自乘得四十六萬二千四百為弦冪相減餘三十六萬為股冪平方開之得股

又術勾弦較乘勾倍之得二十三萬〇四百為實倍較為從作帶從開平方法除之

帶從開平方曰列實於左倍較得七百二十為從約初商得二百　置一於左上為法　置一為隅法帶從除之共九百二十為下法除實一十八萬四

千餘實四萬六千四百　倍隅法得四百為廉法
約次商得四十置一於左次為上法　置一為
隅法併從方廉法共一千一百六十為下法與上
次法相乘除實盡後凡言帶從開平方法者俱倣
此
甲乙二人俱在城外西北乾隅甲東行不知步數而立
乙南行六百步見之復斜行六百八十步與甲會測
城徑
釋曰此股弦求容圓也南行為通股斜行為通弦
術曰股弦求勾以乘股倍之為實弦和和除之

股弦求勾曰弦冪減股冪開其餘即勾後凡言股
弦求勾者俱倣此
又術股弦相減餘八十為股弦較相併得一千二百
八十為股弦和以較乘和得一十〇萬二千四百即
勾冪平方開之得勾三百二十減較即城徑
既有勾股求圓徑之法則勾弦求圓股弦求圓可
以例見不必立法因原本有此二問載於後卷改
移附于此
邊勾股求容圓二
甲乙二人俱在城西門甲南行四百八十步乙穿城東
行二百五十六步見之測城徑
釋曰此勾上容圓也南行邊股也東行邊勾也以邊
勾邊股求通圓
術曰勾股相乘倍之得二十四萬五千七百六十為
實勾股求弦得五百四十四併股弦共一千〇二十四

為股弦和為法除之
乙出東門直行不知步數而止甲出西門南行四百八
十步見之乃斜行五百四十四步相會問城徑
釋曰此邊股邊弦求邊勾以求通容圓也南行為邊
股斜行為邊弦
術曰股弦求勾以乘股得一十二萬二千八百八十
為實半股弦和得五百一十二為法除之

甲出西門南行不知步數而立乙穿城東行二百五十
六步見之乃斜行五百四十四步相會問城徑
釋曰此邊勾邊弦求股以求通圓徑也東行為邊
勾斜行為邊弦
術曰勾弦求股以乘勾半股弦和除之
底勾股求容圓三
甲乙二人俱在北門乙東行二百步而止甲穿城南行
三百七十五步見之問城徑

釋曰此股上容圓也東行為底勾南行為底股以底
勾股求通圓
術曰勾股相乘倍之為實勾股求弦以勾弦和為法
除之
乙出南門直行不知步數而立甲出北門東行二百步
見之復斜行四百二十五步就乙問城徑
釋曰此底勾底弦求底股以求通圓徑也東行為底
勾斜行為底弦
術曰弦幷減勾幷餘平方開之得股與勾相乘得七
萬五千為實　勾弦和為法除之得半徑
又術倍勾弦較以乘勾幷得一千八百萬為實　四
勾加倍較得一千二百五十為隅法作冪隅開平方
法除之得半徑
冪隅開平方法曰布實於左以隅法約初商一百
置一於左上為法　置一乘隅法得一十二萬
五千為隅法與上法相乘除實一千二百五十萬
餘實五百五十萬倍隅法得二十五萬為廉法約
次商得二十　置一於左次為上法　置一乘隅

等得二萬五千　併廉法共二十七萬五千為下
法與上法相乘除實盡後如此類者倣此
問底股弦求通圓徑
術曰弦幷減股幷開其餘得勾如前法求之
皇極勾股求容圓四
甲乙二人俱在城中心立乙穿城東行一百三十六步

甲穿城南行二百五十五步望見問城徑
釋曰此勾股上容圓以半圓勾股求全圓徑也東行
皇極勾也南行皇極股也
術曰勾股相乘倍之得為實勾股求弦為法實如法而
一得全徑
皇極勾弦求圓股弦求圓止以勾弦求股股弦求勾
依上推之不必立法大差勾股以下倣此
通勾股折中弦上求圓五

甲乙二人俱在城西北隅乾地乙東行一百八十步斜
視城中有塔甲南行三百六十步與乙斜對視塔正
居城徑之半問城徑
釋曰此弦上容圓也東行為勾南行為股此以勾股
求半容圓徑即勾股容方術
術曰勾股相乘為實相併為法實如法而一得半徑
大差勾股求容圓六
甲乙二人俱在城外西南隅坤地乙東行一百九十二
步甲南行三百六十步望乙與城參直問城徑

釋曰此勾外容圓也東行大差勾也南行大差股也
術曰勾股相乘倍之得一十三萬八千二百四十為
實勾股相減餘一百六十八為勾股較勾股求弦得
四百〇八併較共五百七十六為弦較和以為法除
之得全徑
小差勾股求容圓七
甲乙二人俱在城外東北隅艮地甲南行一百五十步
而止乙東行八十步望乙與城參直問城徑
釋曰此股外容圓也東行小差勾也南行小差股也
術曰勾股相乘倍之得二萬四千為實相減餘七十
為較勾股求弦得一百七十減較餘一百為弦較較
以為法除之得全徑
太虛勾股求容圓八
甲乙二人俱在城外東南隅巽地乙西行四十八步而
止甲北行九十步望乙與城參直問城徑

釋曰此弦外容圓也西行即太虛勾北行即太虛股以太虛勾股反而內向求圓故曰弦外容圓

術曰勾股相乘倍之得八千六百四十為實相併得一百三十八為勾股和勾股求弦得一百〇二以減和餘三十六為弦和較以為法除之得全徑

明勾股求容圓九

甲乙二人俱在南門乙東行七十二步而止甲南行一百二十五步望乙與城參直問城徑

釋曰此勾外容半圓也東行為明勾南行為明股

術曰勾股相乘倍之得一萬九千四百四十為平實勾股求弦得一百五十三減勾餘八十一為勾弦較以為法除之

重勾股求容圓十

甲乙二人俱在東門甲南行三十步而止乙東行一十六步望甲與城相參直問城徑

釋曰此股外容半圓也南行為重股東行為重勾

術曰勾股相乘倍之為實勾股求弦以股弦較為法除之

或問黃廣勾股黃長勾股無求圓之法何也曰黃廣勾之勾黃長之股即圓徑也故不立法曰上下平勾股何以不立法曰上高去城遠下高與上平俱不當城半下平亦不附城故不立法

測圓海鏡分類釋術卷二　元　李冶　撰

明　顧應祥　釋術

兩勾求容圓一　凡七條

圓城不知周徑甲從城外西北隅乾地東行三百二十步望乙從城外西南隅坤地東行一百九十二步見之問城徑

釋曰甲東行通勾也乙東行大差勾也此以城南北長短二勾求城徑與通股小差股同法

術曰二行相乘倍為實相併為法除之

乙出南門東行七十二步甲從城外西北乾隅東行三百二十步見之問城徑

釋曰甲東行通乙東行明勾也此以城北大勾與城南半勾求城徑與通股重股同法

術曰二行相乘得二萬三千〇四十為實以乙行步帶從開平方法除之得半徑

乙出東門直行一十六步而止甲從城外乾隅東行三百二十步望乙與城相參直問城徑

釋曰甲東行通勾也乙東行重勾也此以城北大勾與城東小餘勾求城徑

術曰甲行內減二之乙行餘二百八十八以乘甲行得九萬二千一百六十為平實　四之甲東行減二之乙東行餘一千二百四十八為從方　四為隅法作負隅減從開平方法開之得半徑

負隅減從開平方曰布實于左從于右約初商得一百　置一於左上為法　約次商得二十　置一於隅法以減從方餘八百四十八為下法與上法相乘除實八萬四千八百餘實七千三百六十　倍隅法得八百為廉法　置一理隅因得八十為隅法　併廉左次為上法

法共八百八十以減原從餘三百六十為下法與

上次法相乘除實盡

後凡言覓隅減從開平方法者俱倣此

乙出南門折東行七十二步而止甲出北門折東行二百步見之問城徑

釋曰甲從北門東行底勾也乙從南門東行明勾也此以城北半大勾城南半短勾求半城徑

術曰二行相乘得半徑冥平方開之與邊股重股同法

如乙出南門東行二十步甲出北門東行七百二十步而止甲出北門東行一百九十二步而止甲出北門東行二百步見之問城徑

步術同

乙從城外西南坤隅東行一百九十二步而止甲出北門東行二百步見之問城徑

釋曰甲從北門東行底勾也乙從坤隅東行大差勾也此以城北半大勾城南全短勾求城徑與邊股小差股同法

術曰二行相乘得三萬八千四百為實以甲東行二百為從作帶從開平方法除之得半徑

帶從開平方法見一卷

乙出東門直行一十六步甲出北門折東行二百步望乙與城參直問城徑

釋曰甲行底勾也乙出東門直行重勾也此以城北半大勾城東小餘勾求城徑

術曰二行相減餘一百八十四為底勾重勾較乙東行自之得二百五十六為重勾冥得三萬三千六百為從方作減從開平方法除之得半徑

減從開平方法曰布實於左從於右約初商一百置一於左上為法置一為隅法以減從方餘三百為下法與上法相乘除實三萬餘實三千六百倍隅法得二百為廉法約次商得二十置一於左次為上法置一為隅法併廉法共二

百二十以減原從餘一百八十為下法與上法相乘除實盡

或於初商除實三萬訖　於從內再減一百餘二百為從方　次商二十於餘從內減二十餘一百八十為下法亦通

後凡言減從開平方法者俱倣此

乙出東門直行一十六步甲出南門東行七十二步望乙與城相參直問城徑

釋曰甲行明勾也乙之直行重勾也此以城南半勾與城東餘勾求城徑　明股重股同法

術曰二行相減餘五十六為明勾重勾較自之得三千一百三十六為明勾重勾較實倍明勾得一百四十四為從方開平方得一百一十二步為城東餘減從翻法開平方得八十為平實

一百　置一於左上為法　置一為隅法以減從方餘四十四為下法與上法相乘　應除實四千四百實不滿法就於應除數內反減實二千八百八十餘一千五百二十為負積　倍初商得二百為廉法　約次商得二十　置一於左次為上法置一為隅法　併廉法共二百二十　從不及減反減從一百四十四餘七十六為下法與上次法相乘除實盡　或於初商反減實二千八百八十餘一千五百二十為負積　又以初商一百反減從四十四餘五十六為負從次商二十併負從共七十六為下法亦通後凡言減從翻法開平方者俱倣此

兩股求容圓二凡七條

乙出南門直行一百三十五步而立甲從城外西北乾隅南行六百步望乙與城相參直問城徑

釋曰甲從乾隅南行通股也乙出南門直行明股也

此以城西大股與城南餘股求城徑與通勾重勾同

術曰甲行內減二乙行餘三百三十以乘甲行得一十九萬八千為實三甲行內減二乙行餘一千五百三十為從方作帶從開平方法除之得半徑法見一卷

乙出東門南行三十步甲從乾隅南行六百步見之問城徑

釋曰甲南行為通股乙出東門南行三十步為重股此以西大股與東短股求城徑通勾明勾同法

術曰二行相乘得一萬八千為實以乙南三十為從作帶從開平方法除之得半徑法見一卷

乙居城外東北艮隅南行一百五十步甲從城外西北南行一百步望乙與城參直問城徑

釋曰甲南行邊股也乙從艮隅南行小差股也此以城西南半股與城東北半股求圓徑與底勾大差勾同法

術曰二行相乘得七萬二千為實以甲南行四百八十為從方作帶從開平方法除之得半徑

甲出西門南行四百八十步而止乙出東門南行三十步望乙與城參直問城徑

釋曰甲出西門南行四百八十步邊股也乙出東門南行三十步重股也此以城西半股與城東短股求圓徑與底勾大差勾同法

術曰二行相乘得一十八萬為實　相併得七

甲出西門南行四百八十步乙出南門直行一百三十步而立甲出南門直行一百五十步乙出南門直問城徑

釋曰甲南行邊股也乙出南門直行明股也此以城西大半股與城南餘股求圓徑底勾重勾同法

術曰二行相減餘自之得一十一萬九千〇二十五為明股幂以減差幂餘自之得一萬八千二百二十五為明股幂以減差幂餘七千二百為正實倍乙行得六十為從方作以從減法開平方曰布實于左從于右約初商得一百置一於左上為法置一於右下為隅法以從減隅餘四十為下法與上法相乘除實四千餘三千二百為實倍隅法得二百為廉法約次商得二十置一於左次為上法置一為隅法併廉法共二百二十為從方作以從減法開平方除之得半徑

下法與上次法相乘除實盡後凡言減法開平方者俱倣此

又為添積帶從開平方法

初商一百置一於左上為法置一於右下為隅法對上法相乘得一萬為益實添入積內共一萬七千二百為實置一帶從得一百六十為下法與上法相乘除實一萬六千餘一千二百為實倍隅法得二百為廉法約次商得二十置一於左次為上法置一為隅法併廉法共二百

二十與上次法相乘得四千四百為益實添入餘
積共五千六百為實置一併廉法從方共二百八
十為下法與上次法相乘除實盡
又術明股幂減差幂餘七千二百為實六之重股得
一百八十為從方作減從翻法開平方法開之得半
徑

減從翻法開平方法見前條

兩弦求容圓三

城南有槐一株城東有柳一株甲出北門東行丙出西
門南行斜望槐柳悉與城相叅直既而甲斜行四百
二十五步至槐下丙斜行五百四十四步至柳下問
城徑

釋曰甲斜行向西南至槐樹下底弦也丙斜行向東
北至柳樹下邊弦也此以邊弦底弦互測圓徑

術曰二斜行相減餘自之得一萬四千一百六十一
為差幂甲斜行自之得一十八萬〇六百二十五為
底弦幂丙斜行自之得一十八萬〇六百二十五為
黃長弦幂併二行折半自之得一十五萬二千
底弦幂併二行折半自之得一十八萬〇六百二十五
平實 倍邊弦得一千八十八為從方作帶從開
平方法開之得一百三十六為平弦

帶從開平方法見一卷

出城南門之東有槐甲出北門東行斜望槐樹與城叅
直乃斜行二百七十二步至槐下休止東門之南有
柳乙出西門南行斜望柳樹亦與城相叅直乃行五
百一十步至柳下休止問城徑

釋曰槐在南門東七十二步明勾也甲出北門東行
二百步望見槐與城相叅直此底勾也斜行至槐下
黃長弦也柳在東門之南三十步重股也丙出西門
南行四百八十步望柳與城叅直邊股也斜行至柳
樹下黃廣弦也此以黃長黃廣二弦立法測望

八百八十一以二因減之餘六萬九千三百六十為實 併二行共七百八十二為從 作減從開平方法開之得一百○二為太虛弦

減從開平方法見二卷底勾東勾條

東門之南有柳南門之東有槐俱不知步甲出東門直行乙出南門直行立定二人相望視槐柳與城相叅直既而甲斜行三十四步至柳下乙斜行一百五十三步至槐下問城徑

釋曰此明弦重弦立法測望甲斜行至柳為重弦乙斜行至槐為明弦

術曰二弦相乘得一萬五千二百為實 倍乙行得一萬○四百○四平方開之得太虛弦加重弦即皇極勾加明弦即皇極股以皇極勾股求之得城徑

皇極勾股求容圓見一卷

測圓海鏡分類釋術卷二

測圓海鏡分類釋術 卷三 元 李冶 撰

明 顧應祥 釋術

通勾與別股測望一 凡三條

圓城不知周徑乙從城外西南坤隅南行三百六十步而立甲從城外西北乾隅東行三百二十步見之問城徑

釋曰乙從坤南行大差股也甲從乾東行通勾也此以通勾大差股測望通勾為城北大勾大差股為城西南之虛股

術曰二行相乘得一十一萬五千二百為實 倍乙行得七百二十為從作減從開平方法除之得全徑

減從開平方法見第二卷

又曰二行相併得六百八十為通弦以通勾弦求容圓法求之即得

南門外一百三十五步有樹甲從城外西北乾隅東行

三百二十步見之問城徑

釋曰此以通勾明股立法樹距南門明股也甲之東行通勾也通勾乃城北大勾明股乃城南餘股

術曰東行自之又以樹距南門步乘之得一千三百八十二萬四千為立實　倍樹距南門步以乘東行步得八萬六千四百為從方二為隅算作帶從負隅開立方法除之得半徑

帶從負隅開立方曰布實於左從尾數至首常超二位又以從方約之定首位得一百　置一於左上為法　置一自之隅因得二萬為隅法併從方得一十〇萬六千四百為下法與上法相乘除實一千〇六十四萬餘實三百一十八萬四千〇三百二十為下法與上法相乘除實一萬二千實不滿法反減實九千六百餘二千四百為負積　倍隅算因之得六萬為方法　三因初商得三百又以隅法得四百為下法與上法相乘除實九千六百餘二千四百為負積　倍隅算因之得八百為隅法併方法從方廉隅共四百

共一十五萬九千二百為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從負隅開立方法者俱倣此

乙出東門南行三十步甲從乾隅東行三百二十步望乙與城參直問城徑

釋曰此以通勾重股測望甲東行通勾也乙出東門南行三十步重股也

術曰二行相乘得九千六百為實　以東行三百二十為從方二為隅算作減從負隅翻法開平方法除之得半徑

四十減從不足反減從方三百二十餘一百二十
為下法與上次相乘除實盡
後凡言帶從負隅隅翻法開平方者俱倣此
底勾與別股測望二
城西門南四百八十步有樹出北門東行二百步見之
問城徑
釋曰此底勾邊股立法測望西門南四百八十步邊
股也出北門東行二百步底勾也底勾居城北勾之
半邊股居城西股之半
術曰二行相乘得九萬六千為實　相併得六百八
十為從　二為隅等　作負隅減從開平方法除之
得半徑
負隅減從開平方法見二卷通勾重勾條
圓城出北門北行一十五步折而東行二百〇八步有樹
出西門西行八步折而南行四百九十五步見之問
城徑

釋曰此以底勾過步帶短股邊股過步帶短勾立法
測望出北門北行為短股折而東為長勾過於底勾
出西門西行為短勾折而南為長股過於邊股
術曰西行為短勾東行為長勾北行為短股南行為
長股短勾併長勾以長股乘之得一十〇萬六千九
百二十　短股併長股以短股乘之得四千〇八十
相減餘一十〇萬二千八百四十為勾股維乘差
又自之得一百〇五億七千六百〇六萬五千六百
為三乘方實　長股內減二短勾餘與長勾相減餘
二百七十一為股減勾差　長勾內減二短股餘與
長股相減餘三百一十七為勾減股差　股減勾差
與勾減股差似相減餘四十六以乘勾股維乘差得
四百七十三萬〇六百四十為從方　股減勾差與

勾減股差相乘得八萬五千九百〇七　長短勾併與
長短股併相乘又倍之得二十二萬〇三百二十
倍勾股維乘差得二十萬五千八百六十　三數

相併得五十一萬一千九百〇七為從一廉長短勾併得二百一十六又四之得八百六十四　倍股減勾差得五百四十二　二數相併得一千四百〇六為從二廉作帶從方廉開三乘方法除之得半徑帶從方廉開三乘方曰置所得三乘方積為以從方廉約之初商得一百　置一於左上為法置一乘從一廉得五千一百一十九萬〇七百以乘從二廉得一千四百〇六萬置一自之以乘從二廉得一百萬為隅法　併從方廉隅共一億七千三百八十二萬一千八百〇七為從一廉長短勾併得二百一十六又四之得八百六十四　倍股減勾差得五百四十二　二數相併得一千四百〇六為下廉次商二十　置一為法　置一乘上廉得一千九百八十七萬四千一百四十以乘下廉得七十二萬二千四百併方廉隅共一億七千三百八十為下法相乘除實盡或作初商一百　置一為法　置一乘從一廉得五千一百一十九萬〇七百以乘從二廉得一千四百〇六萬置一自之以乘從二廉得一百萬為隅法　併從方廉隅共一億七千三百四十八萬一千三百四十為下法與上法相乘除實七十〇億九千八百一十三萬四千餘積三十四億七千七百九十三萬一千六百為次商之實

倍從一廉得一億〇二百三十八萬一千四百〇三因從二廉得四千二百一十八萬〇四因隅法得四百萬　初商自之〇六因得六萬　初商加次商得二百二十以乘從一廉得九百萬一千六百為次實

倍從一廉得四千二百一十八萬〇四因隅法得四百萬為方法　初商四之帶次商二十　置一於左次為上法　倍初商加次商得二百二十以乘從一廉

得一億一千二百六十一萬九千五百四十 初商三之併初次商因之得三萬六千 次商自之得四百共三萬六千四百以乘從二廉得五千一百一十七萬八千四百 以兩從廉併入從方共一億六千八百五十二萬八千五百八十為從置一乘上廉得一百二十萬 置一自之以乘下廉得一十六萬 置一自乘再乘得八千為隅法併方廉隅共五百三十六萬八千帶從共一億七千三百八十九萬六千五百八十為下法與上法相乘除實盡

此法分別從方從廉明白故重錄附之

出西門南行二百二十五步有塔出北門東行六十四步望塔正居城之半問城徑

釋曰此以不及底句與不及邊股測望南行二百二十五步乙出南門直行一百三十五步甲出北門東行六十四步見之問城徑

與平勾同即半徑為勾之股東行六十四步為股之勾也當以平勾高股立法

為是但其望塔當城之半故附底勾邊股條下

術曰二行相乘即半徑冪

乙從城外西南坤隅南行三百六十步甲出北門東行二百步見之問城徑

釋曰此以底勾大差股立法測望乙從坤隅南行差股也甲東行底勾也底勾為城北東半勾大差股為城西南虛股

術曰二行相乘得七萬二千倍之得一十四萬四千為實以南行三百六十為從方作帶從開平方法除之得全徑

帶從開平方法見一卷

乙出南門直行一百三十五步甲出北門東行二百步見之問城徑

釋曰此底勾明股立法測望乙出南門直行明股也甲出北門東行底勾也底勾為城北半勾明股為城南餘股

術曰東行自之以南行乘之得五百四十萬又四之得二千一百六十萬為立方實以南門餘股一百三十五為從廉作帶從廉開立方法除之得全徑

帶從廉開立方曰置所得立積為實 以從廉約之初商二百 置一於左上為法 置一乘從廉得二萬七千置一自之得四萬為隅法 併從廉共六萬七千為下法與上法相乘除實一千三百四十萬 倍從廉得五萬四千二十萬 倍從廉得五萬四千三因隅法得一十二萬相併得一十七萬四千為方法 三因初商帶從廉得七百三十五為廉法 約次商得四十 置一於左次為上法置一乘之得廉法得二萬九千四百置一自之得一千六百為隅法 併方廉隅共二十〇萬五千為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從廉開立方法者俱倣此

乙出南門南行一百三十五步而立甲出北門北行一十五步折而東行二百〇八步見之問城徑

釋曰此底勾帶短股與明股立法測望乙出南門南行明股也甲出北門北行北門外短股也折而東行類底勾而過之

術曰以東行乘南得二萬八千〇八十自之得七億八千八百四十八萬六千四百為三乘方實 東行自之得四萬三千二百六十四以乘南行得五百八十四萬〇六百四十倍之得一千一百六十八萬一千二百八十為從方 北行自之於上 併南北二行以減東行餘自之減上位餘數減上寄位 併南北二行 以東行乘之倍之以減寄位 餘五萬六千九百八十二為從二廉 四之東行得八百三十二萬八十為從一廉 四之東行餘五十八四之得二百三十二於上 併南北二行減東行餘五十八為隅共二十〇萬五千為下法與上帶一廉以從二廉益從減從為法翻法開三乘方開之得半徑

曰列所得三乘方實從一廉從二廉隅法約之
初商一百　置一於左上為法　置一乘從一廉
得五百六十九萬八千八百為益隅之廉　置一
自之以乘從二廉得六百萬為益從之廉併入從
方共一千七百六十八萬一千二百八十為通法
　置一自乘再乘以隅因之得四百萬為隅法併
益隅之廉共九百六十九萬八千八百為減實
以減通法餘七百九十八萬二千四百八十為下
法與上法相乘除實七億九千八百二十四萬八
千實不滿法翻減實七億八千八百四十八萬六
千四百餘九百七十六萬一千六百為負積　二
因乘出從一廉得一千一百三十九萬七千六百
為益隅之廉　三因乘出從二廉得一千八百萬為
益從之廉　又三之初商乘從二廉得一十八萬
為益從次廉　四因隅法得一千六百萬為方法
初商自之六因又以隅因得二十四萬為上廉

初商四之隅因得一千六百為下廉　次商二
十　置一於左上為法　置一乘從一廉得一百
一十三萬九千七百六十八百為益隅之廉　置一
百五十三萬七千三百六十共為益隅　置一乘
益從次廉得三百六十萬為益從之廉併入從
廉得二十四萬併二數加入益從之廉共二千一
百八十四萬為益從　併入從方共三千三百五
十二萬一千二百八十為通法　置一乘上廉得
四百八十萬　置一自之以乘下廉得六十四萬
置一自乘再乘隅因得三萬六千為隅法　併
方法上下廉隅法得二千一百四十七萬二千
併益隅共三千四百〇〇萬九千三百六十為減
實　以減通法不及減反減通法三千三百五十
二萬一千二百八十餘四十八萬八千〇八十為
後凡言帶一廉以二廉益從減從翻法開三乘方

法者俱倣此

甲乙二人同出北門行至東北隅艮地分路乙往南行一百五十步而立甲又東行連前共二百步望乙與城相叅直問城徑

釋曰此底勾小差股立法測望甲前後共東行底勾也乙往南行小差股也

術曰二行相乘之得四百五十萬為實　二數相併得三萬七千五百為法實如法而一得半徑

又曰二行相乘得三萬為實　倍底勾減小差股餘二百五十為法

乙出東門南行三十步而立甲出北門東行二百步望乙與城相叅直問城徑

釋曰此底勾重股立法測望乙出東門南行重股也甲出北門東行底勾也

術曰二行相乘得六千為平實　相減得一百七十為從方作減從翻法開平方法除之得半徑

減從翻法開平方法見二卷

又曰乙南行自之得九百為重股幂以乘東行得一十八萬為立實　東行內減二之為從方　東行內減二之乙南行餘一百四十為益廉作帶從減益廉翻法開立方法除之得半徑

帶從減益廉翻法開立方曰置所得積一十八萬以從方廉約之　初商一百　置一於左上為法

置一乘從廉得一萬四千置一自之得一萬為隅法帶從方共一萬〇九百以減益廉餘三千一百為下法與上法相乘除實二十一萬實不滿法反減實一十八萬餘一十三萬為負積　倍益廉得二萬八千三因隅法得三萬為方法　三因初商得三百為廉法　約次商得二十　置一於左次為上法　置一乘益廉得二千八百併入倍

益廉得三萬〇八百　置一乘廉法得六千置一
自之得四百為隅法併方從方廉隅共三萬七千
三百反減益廉三萬〇八百餘六千五百為下法
與上法相乘除實盡
後凡言帶從減廉翻法開立方法者倣此

大差勾與別股測望三
甲乙二人俱在城西門南行至西南坤隅分路乙往東
行一百九十二步而立甲復南行計前後共四百八
十步甲從城外西北乾隅東行大差勾與邊股立法測望乙自坤隅東行大
差勾也甲自西門往南共行邊股也

十步望乙與城相叅直問城徑
釋曰此大差勾與邊股立法測望乙從艮隅東行小
差勾也甲從乾隅南行通股也與通勾大差股同法
術曰二行相乘得九萬二千一百六十　又以乙東
行乘之得九萬四千七百二十為實　二之東行
又曰二行相乘為實　倍甲南行減乙東行餘為法
甲從城外西南坤隅東行一百九十二步乙從東北艮
隅南行一百五十步望甲與城相叅直問城徑
釋曰此大差勾與小差股立法測望甲東行大差勾
也乙南行小差股也與小差勾大差股同
術曰二行相乘倍之即全徑幷
小差勾與別股立法測望四
乙從城外東北艮隅東行八十步甲從城外西北乾隅
南行六百步見之問城徑
釋曰此小差勾與通股立法測望乙從艮隅東行小
差勾也甲從乾隅南行通股也與通勾大差股同法
術曰二行相乘倍之得九萬六千為實　二之東行
得一百六十為從　作帶從開平方法除之得半徑

帶從開平方法見一卷
乙從城外東北艮隅往東行八十步甲出西門南行四
五千二百九十六　加二行相乘之數共一十四萬
七千四百五十六為法實如法而一得半徑

釋曰此小差勾與邊股立法測望乙東行小差勾也甲南行邊股也

術曰二行相乘倍之得七萬六千八百為實以乙東行為從作帶從開平方法除之得全徑

帶從開平方法見一卷

乙從艮隅東行八十步而立甲從城外西南坤隅南行三百六十步見之問城徑

釋曰此以小差勾大差股立法測望乙東行小差勾也甲南行大差股也

術曰二行相乘倍之即圓徑幷

明勾與別股測望五乙出南門東行七十二步而立甲從城外西北乾隅南行六百步望乙與城相參直問城徑

釋曰此明勾通股立法測望乙出南門東行明勾也甲從乾隅南行為通股

術曰二行相乘得四萬三千二百為實 以甲南行六百為從方 二為隅法作負隅減從開平方法除之得半徑

負隅減從開平方法見二卷

乙出南門東行七十二步而立甲出西門南行四百八十步望乙與城相參直問城徑

釋曰此明勾邊股立法測望乙東行明勾也甲南行邊股也

術曰乙東行自之得五千一百八十四為明勾幷以南行乘之得二百四十八萬八千三百二十為立方實 明勾幷為從 南行內減二東行餘三百三十六為益廉 作帶從減廉開立方法除之得半徑

帶從減廉開立方曰置所得立方實以從方從廉約之 初商一百 置一於左上為法 置一自之得一萬為隅法帶從方共一萬五千一百八十四 以減益廉得三萬三千六百 置一百為下法與上法相乘

除實一百八十四萬一千六百餘實六十四萬六千七百二十為次商之實　倍益廉得六萬七千二百　三因隅法得三萬為方法三因初商得三百為廉法　約次商得二十　置一於左上為法　置一乘益廉得六千七百二十加入前倍廉共七萬三千九百二十　置一乘廉法得六千　置一自之得四百為隅法併方法從方廉隅共四萬一千五百八十四以減益廉餘三萬二千三百三十六為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從減廉開立方法者俱倣此

又曰明勾邊股相乘得三萬四千五百六十為實

明勾邊股相減餘四百〇八為從方　一虛法作減從開平方除之尤捷

甲出南門東行七十二步而立乙出東門南行三十步望乙與城相參直問城徑

釋曰此明勾重股立法測望甲出南門東行明勾也乙出東門南行重股也術曰二行相乘得二千一百六十為實　相併得一百〇二為從　作以從減法翻法開平方除之得半徑

以從減法翻法開平方曰置實于左從於右　約初商得一百　置一為隅法　置一於左上為法　置一乘益廉得六千七百二十加入前倍廉共七萬三千九百二十　置一乘廉法得六千　置一以從減隅隅不及減從內翻減隅一百餘二為負從以負從為下法與上法相乘得二百　反增入實內共二千三百六十四為次商之實　倍隅法得二百為廉法　約次商得二十　置一於左次為上法　置一為隅法併廉隅共二百二十

以從減之餘一百一十八為下法與上法相乘除實盡後凡如此類者俱倣此通變隨宜

又術二行相併得一百〇二為太虛弦相減餘四十二即太虛勾股較　倍弦幷減較幷餘一萬九千〇四十四平方開之得一百三十八為太虛勾股和加較半之為股減較半之為勾　以太虛勾股求圓

徑

又曰二行相乘倍為實　相減餘為從　作帶從開平方法除之得虛句二行相併即虛弦以勾弦求股以得圓徑

重勾與別股立法測望四

乙出東門直行一十六步甲從城外西北乾隅南行六百步見之問城徑

答曰二百步

釋曰此以重勾通股立法測望乙出東門直行重勾也甲從乾隅南行通股也又以乙東行一十六乘之得五百一十二為實　倍東行以乘南行得一萬九千二百為從方　二為隅作帶從負隅開立方法除之得半徑

帶從負隅開立方法見前通勾明股

乙出東門直行一十六步甲出西門南行四百八十步見之問城徑

釋曰此重勾邊股立法測望乙出東門直行重勾也甲出西門南行邊股也

術曰二行相乘得七千六百八十又以南行乘之得三百六十八萬六千四百又四之得一千四百七十四萬五千六百為立方實　以東行一十六步為從廉作帶從廉開立方法除之得全徑

帶從廉開立方法見前底勾明股條

圓城不知周徑南門外一百三十五步有樹出東門直行一十六步見之問城徑

釋曰此重勾明股立法測望出東門外一十六步為重勾城東之餘勾也樹在城南一百三十五步為明股城南之餘股也以餘勾餘股測城徑

術曰餘勾餘股相乘為勾乘股幂自之得四百六十六萬五千六百為三乘方實　勾乘股幂倍之得四千三百二十又以餘勾餘股併乘之得六十五萬二千三百二十為從方　餘勾餘股相併自之得二萬

二千八百〇一餘勾餘股相減自之得一萬四千一百六十一二數相減餘八千六百四十為益廉　作帶從廉添積開三乘方法除之得半徑

帶從益廉添積開三乘方曰置所得三乘方積以從方廉約之初商一百　置一於左上為法　置一自乘再乘得八千為益積之法與上法相乘得一萬四千併從方共一百五十一萬六千三百二十為益積共一億五千一百六十三萬二千為益實添入原積共一億五千六百二十九萬七千六百為通實

置一自乘再乘得一百萬為隅法與上法相乘得一百萬為隅法與上法相乘除實盡

又為帶從方廉減隅翻法開三乘方

其法曰初商一百　置一於左上為法　置一自乘再乘得一百萬為隅法　置一乘從廉得八十六萬四千併從方廉隅共五百三十六萬八千為下法與上法相乘得五千一百六十一萬三千二百為下實　二因益廉得一百為次商實　二因益廉得一百為隅法　置一乘益廉得一百為下廉　約次商得四百為上廉　初商四之得四百為下廉　約次商得四百為上廉　初商四之得四百為下廉　約次商得四百為上廉　初商四之得四

四百為下廉　次商二十置一於左次為上法
置一乘上廉得一百二十萬置一自之以乘下廉
得一十六萬　置一自乘再乘得八千為隅法併
方法廉隅共五百三十六萬八千為通隅　倍初
商加次商得二百二十以乘從廉得一百九十〇
萬〇八百併從方共二百五十五萬三千一百二
十以減通隅餘二百八十一萬四千八百八十為
下法與上法相乘除實盡
後凡言如此類立法者倣此

又術曰以樹去南門步自之得一萬八千二百二十
五為餘股幂副置二位一以餘股乘之得二百四十
六萬〇三百七十五為餘股立幂一以餘勾乘之得
二十九萬一千六百為勾乘股立幂相乘得七千一
百七十四億四千五百三十五萬為三乘方實　餘
勾餘股相乘得二千一百六十為勾股相乘幂倍之
以乘餘股立幂得一百〇六億二千八百八十二萬
為從方　餘勾自之得二百五十六為餘勾幂併
以乘餘股得一十三萬八千二百四十　倍勾乘股
得一十六萬　置一自乘再乘得八千為隅法併
方法廉隅共五百三十六萬八千為通隅　倍初
商加次商得二百二十以乘從廉得一百九十〇
萬〇八百併從方共二百五十五萬三千一百二
十以減通隅餘二百八十一萬四千八百八十為
下法與上法相乘除實盡
後凡言如此類立法者倣此

又術曰以樹去南門步自之得一萬八千二百二十
五為餘股幂副置二位一以餘股乘之得二百四十
六萬〇三百七十五為餘股立幂一以餘勾乘之得
二十九萬一千六百為勾乘股立幂相乘得七千一
百七十四億四千五百三十五萬為三乘方實　餘
勾餘股相乘得二千一百六十為勾股相乘幂倍之
以乘餘股立幂得一百〇六億二千八百八十二萬
從廉減從方負隅開三乘方曰約初商八十置一
於左上為法置一自乘再乘得五十一
千七百七十四萬四千以減從方餘七十七億八
千一百〇七萬六千　置一自乘再乘得五百一十二
萬為隅法　併從方共八十八億八千六百九十
九萬六千為下法與上法相乘除實七千一百〇

九億五千九百六十八萬餘實六十四億八千五百六十七萬為次實　四因隅法得四十四億二千三百六十八萬為方法　初商自之六因又以隅因得八千二百九十四萬四千為上廉　初商四之隅因得六十九萬一千二百為下廉　約次商得一　置一於左次為上法　倍初商加次商得一百六十一又併初次商為八十一乘之得一萬三千〇四十一以乘從廉得五十八億〇二百七十二萬三千三百六十以減餘從餘一十九億七千八百三十五萬二千六百四十為從方　置一乘上廉　置一自之以乘下廉俱如舊　置一自乘再乘仍得一為隅法併方法從方廉隅共六十四億八千五百六十七萬為下法與上法相乘除實盡

測圓海鏡分類釋術卷三

謹案卷一第三頁後六行萬二千四百刊本千訛十今改

第七頁前一行二百五十五步刊本五步訛六步今依數推改

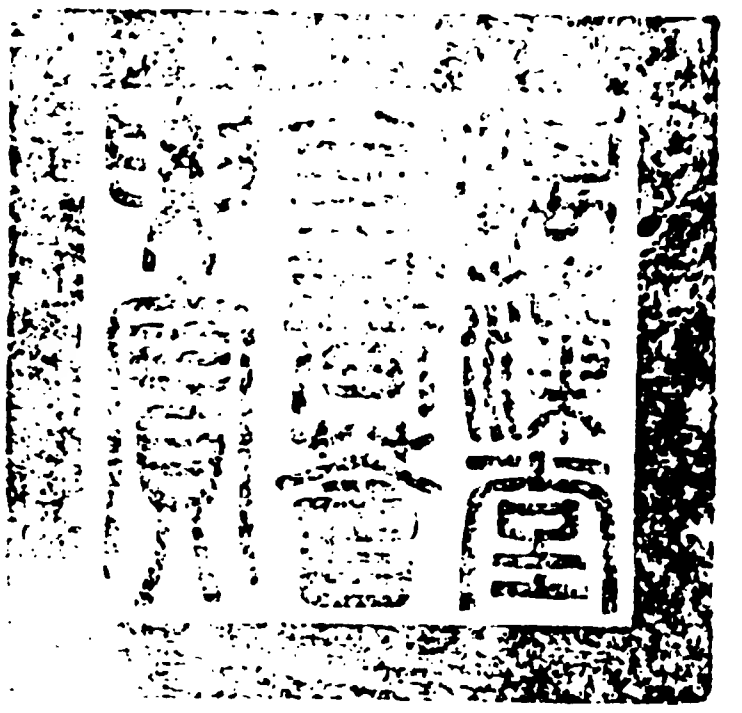
第九頁後八行此股外容半圓也刊本半圓二字倒今改正

卷二第十一頁後七行餘自之刊本自訛曰今改

第十二頁後七行半乙斜行自之刊本缺半字今依數推增

第十三頁前七行一百五十三步刊本五十三訛三十五今依數推改

卷三第十七頁後三行與通勾大差股同法刊本通訛底據圖義推改



總校官候補中書臣吳紹潔
校對官中官正臣郭長發
謄錄監生臣丁湘錦

欽定四庫全書要 子部

測圓海鏡分類釋術卷四 五

詳校官主事臣陳本

測圓海鏡分類釋術卷四　元　李冶　撰

明　顧應祥　釋術

句與別弦測望一

城南門之南有樹甲從城外西北乾隅東行三百二十步乙出西門南行望樹及甲與城相參直乃斜行二百五十五步至樹下問城徑釋曰此以通勾上高弦立法測望甲東行通勾也乙從西門南行四百八十步為邊股樹在南門外一百三十五步為明股

斜行乃天之日上高弦也乙從西門南行乘之得一千三百〇五萬六千為立方實　二行相乘得八萬一千六百步為邊股樹在南門外一百三十五步為明股

術曰二行相乘又以半甲東行乘之得一千三百〇三萬二千八百為益從甲東行三百二十為減從廉半甲東行乘甲東行得五萬一千二百相併得一十作帶從以廉減從開立方法除之得半徑

帶從以廉減從開立方曰布實於左從於右別置

減從廉　約初商得一百　置一於左上為法
置一乘從廉得三萬二千　以減從方餘一十〇
〇八百置一自之得一萬併餘從共一十一萬〇
八百為下法與上法相乘除實一千一百〇八萬
餘一百九十七萬六千　倍減廉得六萬四千
三因隅法得三萬為方法　三因初商得三百為
廉法　約次商得二十　置一於左次為上法
置一乘減廉得六千四百併倍廉共七萬〇四百
以減原從餘六萬二千四百　置一乘廉法得六
千置一自之得四百為隅法併方廉隅共三萬六
千四百帶餘從共九萬八千八百為下法與上法
相乘除實盡得半徑一百二十
後凡言帶從以廉減從開立方法者倣此

甲從城外西北乾隅東行三百二十步而立乙出南門
直行不知步數望見甲與城相參直遂斜行四百二
十五步與乙相會問城徑

釋曰以此通勾底弦立法測望甲東行通勾也乙自
南門外斜行就甲為底弦乃日之地也
術曰二行相減餘一百〇五為通勾底弦差以乘通
勾得三萬三千六百　又以半通勾乘通勾得五萬一
十七萬六千為立方實　半通勾乘通勾得五萬一
千二百與差乘通勾之數相減餘一萬七千六百為
從方　倍東行得六百四十步為益廉作帶從減益
廉開立方法除之

帶從減益廉開立方法見三卷明勾邊股下

圓城南門外有槐樹一株東門外有柳樹一株兩樹斜
相距二百八十九步甲從城外西北隅向東行三百
二十步望槐柳與城相參直問城徑

釋曰此以通勾皇極弦立法測望甲東行通勾也兩
樹斜相距皇極弦也原法先求出皇極勾即柳至城
心步後以勾弦求股以皇極勾股求容圓即是

術曰通勾與皇極弦相乘得九萬二千四百八十自

之得八十五億五千二百五十五萬〇四百為三乘方實　皇極弦自之得八萬三千五百二十一為皇極弦幷以通勾乘之得二千六百七十二萬六千七百二十倍之得五千三百四十五萬三千四百四十為從方　倍通勾皇極弦相乘之數得一十八萬四千九百六十為第一從廉　倍皇極弦得五百七十八為第二益廉　以二為隅算作帶從廉負隅以廉隅添積開三乘方法除之得一百三十六為皇極勾求城徑以皇極勾弦求皇極股二百五十五　勾股相乘倍為實以弦除之即得容圓全徑勾弦求股見

一卷

帶從廉負隅以廉隅添積開三乘方曰置所得三乘方積為實　列從方從一廉從二益廉約商首一位得一百置一於左上為法　置一自之以乘方積為實　置一於左次為上法　位得一百三十六　置一自乘再乘以隅算因之得一十二萬為上廉　初商四之隅因得八百為下廉次商倍初商加次商得二百三十併初次商為一百三十相乘得二萬九千六百為下益廉次商自之一萬共三萬九千九百以乘隅得九百又加初商自之一萬共三萬九千九百以乘從二益廉得二千三百〇六萬二千二百為益廉之實　置一乘上廉得三百六十萬　置一自之以乘得九百以乘下廉得七十二萬　置一自乘再乘以隅得二萬七千隅因得五萬四千為隅法併方廉隅

共一千二百三十七萬四千為益隅之實與益廉、
之實相併得三千五百四十三萬六千為益
積之法與上次法相乘得一十〇億六千三百〇
八萬六千為益積之實添入餘實共三十一億九
千八百六十九萬二千四百為通實　倍初商加
次商得二百三十　以乘從一廉得四千二百五
十四萬〇八百為益從併入從方共九千五百九
十九萬四千二百四十為下法　與上次法相乘
除實二十八億七千九百八十二萬七千二百尚
餘三億一千八百八十六萬五千二百為三商之
實　二因上廉得七百二十萬　三因下廉得二
百一十六萬　四因隅法得二十一萬六千併入
方法共一千七百五十七萬六千為方法　併初
次六因得一十〇萬一千四百以隅
算因之得二十〇萬二千八百為上廉　併初次
商四之得五百二十以隅因得一千〇四十為下

廉　三商得六　置一於左上為法　倍初次商
加三商得二百六十六　併初次商加三商得一
百三十六　相乘得三萬六千一百七十六又以
初次商併自之得一萬六千九百加之共五萬三
千〇七十六以乘從二益廉得三千〇六十七萬
七千九百二十八為益廉之實　置一乘上廉得
一百二十一萬六千八百　置一自之以乘下廉
得三萬七千四百四十相併得一百二十五萬四
千二百四十為下法　與上次法相乘得一百二
十六萬　以隅因之得四百三十二為隅法併方法
廉法隅法共一千八百八十三萬〇六百七十二
為益隅之實　併益廉之實共四千九百五十〇
萬八千六百為益積之法　與上法相乘得二億
九千七百〇五萬一千六百為益積　添入餘實
共六億一千五百九十一萬六千八百為通實
倍初次商加三商得二百六十六　以乘從一廉

得四千九百一十九萬九千三百六十為益從
併從方共一億○二百六十五萬二千八百為下
法與上法六相乘除實盡得一百三十六為皇極
勾
此法以二廉與隅添積以第一廉益從為法
又為帶從負隅以廉隅減從開三乘方法
其法曰以八十五億五千二百五十五萬○四百
為正實　以五千三百四十五萬三千四百四十
以五百七十八為從二減廉　二為隅算　約
為從方　以一十八萬四千九百六十為從一廉
置一於左上為法　置一自之得
一萬以乘從二廉得五百七十八萬為減廉置一
自乘再乘　又以隅因得二百萬為隅法　併減
初商得一百　置一乘上廉得三百六十萬　置
加入原從得七千一百九十四萬九千四百四十

以減從減之餘六千四百一十九萬九千三百六十為益從
四十為下法　與上法相乘除實六十四億一千
六百九十四萬四千　餘實二十一億三千五百
六十○萬六千四百為次商之實　四因隅法得
八百萬為方法　初商自之六因又以隅因之得
一十二萬為上廉　初商四之隅因得八百為下
廉　約次商得三十置一於左上為法　倍初商
加次商得二百三十　併初次商得一百三十相
因得二萬九千九百又加初商自乘一萬共三萬
九千九百以乘從二廉得二千三百○六萬二千
二百為減廉　置一乘上廉得三百六十萬　置
一自之以乘下廉得七十二萬　置一自乘再乘
隅因得五萬四千為隅法　併方廉隅共一千二
百三十七萬四千為減隅　併減廉減隅共三千
五百四十三萬六千二百為減從　倍初加次商
得二百三十以乘從一廉得四千二百五十四萬

○八百為益從以加原從得九千五百九十九萬四千二百四十以減從減之餘六千○五十五萬八千○四十為下法　與上法相乘除實一十八億一千六百七十四萬一千二百　餘實三億一千八百八十三萬○六百七十六萬五千二百為三商之實　二因上廉得七百二十萬三因下廉得二百一十六萬四因隅法得二十一萬六千併入方法共一千七百五十七萬六千為方法　初次商併自之六因又以隅冪因之得二十○萬二千八百為上廉　初次商併四之隅因得一千○四十為下廉置一於左次為上法　倍初次商加三商得二百六十六　併初次三商共一百三十六相因得三萬六千一百七十六又加初次商相併自之一萬六千九百共五萬三千○七十六以乘從二廉得三千○六十七萬七千九百二十八為減廉　置一自乘上廉得一百二十一萬六千

八百　置一自之以乘下廉得三萬七千四百四十四萬一千二百四十以減從減之餘六千○五十五萬八千○四十為下法　與上法相乘除實一十八億一千六百七十四萬一千二百　餘實三億一千八百八十三萬○六百七十六萬五千二百為三商之實　二因上廉得七百二十萬三因下廉得二百一十六萬四因隅法得二十一萬六千併入方法共一千七百五十七萬六千為方法　初次商併自之六因又以隅冪因之得二十○萬二千八百為上廉　初次商併四之隅因得一千○四十為下廉置一於左次為上法　倍初次商加三商得二百六十六　併初次三商共一百三十六相因得三萬六千一百七十六又加初次商相併自之一萬六千九百共五萬三千○七十六以乘從二廉得三千○六十七萬七千九百二十八為減廉　置一自乘上廉得一百二十一萬六千

四因隅法得二十一萬六千併入方法共一千七百五十七萬六千為方法　初次商併自之六因又以隅冪因之得二十○萬二千八百為上廉　初次商併四之隅因得一千○四十為下廉置一於左次為上法　倍初次商加三商得二百六十六　併初次三商共一百三十六相因得三萬六千一百七十六又加初次商相併自之一萬六千九百共五萬三千○七十六以乘從二廉得三千○六十七萬七千九百二十八為減廉　置一自乘上廉得一百二十一萬六千

八百　置一自之以乘下廉得三萬七千四百四十四萬一千二百四十以減從減之餘六千○五十五萬八千○四十為下法　與上法相乘除實盡

此法以第一廉為益從第二廉與隅為減從以從為法

後凡如此類者俱倣此

圖城南門外往東有樹甲從城外西北隅東行三百二十步望樹與城叅直復斜行二百七十二步至樹下問城徑

釋曰此以通勾黃長弦立法測望南門外往東七十

二步有樹明勾也甲東行通勾也斜行至樹下地之月黃長弦也

術曰二行相減餘四十八為差　倍差倍東行相乘得六萬一千四百四十為實　倍差倍東行步相併得七百三十六為益從　二為隅法　作負隅減從翻法開平方法除之得全徑

負隅減從翻法開平方法見三卷通勾重股條下前以半徑此以全徑推廣即是

丙出南門東行乙出東門南行各不知步數而立甲從城外西北乾隅東行三百二十步望乙丙俱與城相參直既而乙欲就丙乃斜行一百〇二步相會問城徑

釋曰此以通勾太虛弦立法測望丙出南門東行七十二步為明勾乙出東門南行三十步為重股甲東行通勾也乙斜行太虛弦也以此勾弦立法

術曰甲東行自之得一十〇萬二千四百為東行冪

倍斜行乘之得二千〇八十萬九千六百為立方實　倍斜行乘東行得數又加倍東行得二十七萬〇〇八十為從方四之東行得一千二百八十為益廉　四為隅法　作帶從負隅以廉添積開立方曰置所得立方實於左　以從方益廉隅算約之　初商一百　置一於左上為法　置一乘益廉得一十二萬八千與內得三千三百六十八萬九千六百為通實　置上法相乘得一千二百八十萬為益實　添入積一自之又以隅算因之得四萬為隅法　併從方共三十一萬〇〇八十為下法與上法相乘除實三千一百〇〇萬八千餘實二百六十八萬一千六百為次實　二因乘過益廉得二十五萬六千為益廉　三因隅法得一十二萬為方法　三因初商得三百為廉法　次商二十　置一於左上

為法　置一乘原益廉得二萬五千六百併入乘過益廉得二十八萬一千六百與上法相乘得五百六十三萬二千為益實　添入次實共八百三十一萬三千六百為通實　置一乘廉法得六千隅因得二萬四千　置一自之隅因得一千六百為隅法　併方廉隅共一十四萬五千六百帶從方共四十一萬五千六百八十為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從負隅以廉添積開立方法俱倣此

又為帶從廉半翻法減從負隅開立方法

法曰初商一百　置一於左上為法　置一乘從廉得一十二萬為方法　三因隅法得一十二萬為隅法　約次商得二十　置一因初商得三百為廉法　約次商得二十　置一因隅得一千六百與上法相乘得五百六十三萬二千為益實　添入次實共八百三十一萬三千六百為通實　置一乘廉法得六千隅因得二萬四千　置一自之隅因得一千六百為隅法　併方廉隅共一十四萬五千六百帶從方不及反減從方二十七萬〇八十餘一萬一千六百　以減一千五百二十為負從　置一乘廉法以隅因得二萬四千　置一自之隅因得一千六百為隅法　併方廉隅共一十四萬五千六百為下法與上法相乘除實盡

十三萬四千〇八十為下法與上法相乘除實盡

後凡如此類者俱倣此

又術曰斜行乘東行并半之得五百二十二萬二千四百為實　斜行乘東行加東行并半之得六萬七千五百二十為從方　東行三百二十為從廉如前法求之得半徑

不用隅算　添積減從隨意

又曰四之斜行以乘東行并得四千一百七十七萬

九千二百為正實　倍斜行乘東行加二之東行并得二十七萬〇〇八十為從方　倍東行得六百四十為從廉　如前法開之得全徑二百四十　添積減從俱同

乙出城東門上南不知步數而立甲從城外西北乾隅東行三百二十步望乙與城相參直復斜行一百七十步與乙相會問城徑

釋曰此以通勾小差弦立法測望甲東行通勾也斜行小差弦也

術曰二行相減餘一百五十為差自之得二萬二千五百以乘東行得七百二十萬為實　倍差以乘東行得九萬六千為從方　倍差得三百為隅算　作負隅減從開平方法除之得半徑

實盡

法見二卷底勾重勾條下因從有重位故重出

圓城南門外直南不知步數有槐樹一株南門外東行不知步數有柳樹一株槐柳斜相距一百五十三步甲從城外西北乾隅東行三百二十步望槐柳與城相參直問城徑

釋曰此以通勾明弦立法測望二樹斜相距明弦也甲東行通勾也

術曰通勾自之得一十〇萬二千四百為通勾冉二行相乘得四萬八千九百六十　又以二數相乘得五十〇億一千三百五十〇萬四千為三乘方實明弦乘通勾冉三之得四千七百〇〇萬一千六百為從方　倍二行相乘數以減通勾冉餘四千四百八十為第一廉　倍通勾得六百四十為第二益廉二步為隅法　作帶從負隅以二廉減從方開三乘方法除之得半徑

帶上廉負隅以下廉減從開三乘方法曰置所得三乘方實以廉隅從方約之初商一百　置一於左上為法　置一自之以乘從二廉得六百四十萬　置一乘第一廉得四十四萬八千萬為益廉　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為減廉以減從方　餘四千〇六十〇萬一千六百為從方　倍初商加次商得二百二十以乘第一廉得九十八萬五千六百為益廉　置一乘上廉得二百四十萬　置一自之以乘二廉得六百四十　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為減廉　倍初商加次商得二百以減餘從餘　餘二千三百七十〇萬五千為從方　倍初商加次商得二百四十以乘第一廉得一千六百八十萬為益廉　置一乘上廉得一千六百　置一自之以乘二廉得六百四十　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為減廉　倍初商加次商得二百四十以減餘從餘　餘一千六百八十〇萬一千六百為從方　倍初商加次商得二百四十以乘第一廉得一千一百五十二萬為益廉　置一乘上廉得一千一百五十二萬　置一自之以乘二廉得六百四十　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為減廉　倍初商加次商得二百四十以減餘從餘　餘一千〇四十〇萬一千六百為從方　倍初商加次商得二百四十以乘第一廉得一千一百五十二萬為益廉　置一乘上廉得一千一百五十二萬　置一自之以乘二廉得六百四十　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為減廉　倍初商加次商得二百四十以減餘從餘　餘四百〇四萬九千六百為下法與上法相乘除實四十三億〇四百九十六萬　餘實七億〇八百五十四萬四千為次商之實　四因隅法得八百萬為方法　初商自之六因又以隅法因之得一十二萬為上廉　初商四之因隅因得八百為下廉

約次商得二十　置一於左上為法　倍初商加次商得二百二十以乘從二廉得一千一百八十萬為益廉　以減餘從餘　餘二千三百七十〇萬五千為從方　倍初商加次商得二百四十以乘第一廉得一千一百五十二萬為益廉　置一乘上廉得一千一百五十二萬　置一自之以乘二廉得六百四十　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為減廉　倍初商加次商得二百四十以減餘從餘　餘一千六百八十〇萬一千六百為從方　倍初商加次商得二百四十以乘第一廉得一千一百五十二萬為益廉　置一乘上廉得一千一百五十二萬　置一自之以乘二廉得六百四十　置一自乘再乘得一百萬又以隅因之得二百萬為減廉　倍初商加次商得二百四十以減餘從餘　餘四百〇四萬九千六百為下法與上法相乘除實盡

丙出東門南行乙出東門直行各不知步數而立甲從

城外西北乾隅東行三百二十步田望乙丙與城相參直既而乙欲就丙乃斜行三十四步相會問城徑釋曰此以通勾重弦立法測望甲東行通勾也乙斜行三十四步就丙東行通勾也丙重弦也

乘通勾幷得一十〇萬二千四百為通勾幷又乘通勾幷得六百九十六萬三千二百　二數相減餘二千五百八十〇萬四千八百為立方實　重弦

以通勾增乘得三千二百七十六萬八千　倍重弦

約商次位得四十　置一於左上為法　置一

乘原益廉得一萬九千二百　併入倍廉得二十

一萬一千二百與上法四十相乘得八百四十四

萬八千為益實加入餘實得一千〇六十六萬八

千八百為實　置一乘廉法得一萬二千　置一

自之隅因得八百為隅法　作帶從負隅以廉添

二十六萬六千七百二十為下法與上法相乘除

實盡

此法已見前通勾太虛弦條下因隅算不同故

又重出

又為帶從以廉減從負隅開立方法

其法曰初商二百　置一於左上為法　置一乘
從廉得九萬六千以減從方餘九萬七千九百二
十為從　置一自之隅因得二萬為隅法　併從
方共一十一萬七千九百二十為下法與上法相
乘除實二千三百五十八萬四千　餘實二百二
十二萬○八百　從方內再減從廉九萬六千
餘一千九百二十為從方　三因隅法得六萬為

方法　三因初商隅因得三百為廉法　次商四
十　置一於左上為法　置一乘從廉得一萬九千
二百　以減餘從不及減於從廉內反減餘從一
千九百二十餘一萬七千二百八十為負從　置
一乘廉法得一萬二千　置一自之隅因得八百
為隅法併方廉隅共七萬二千八百反減負從餘
五萬五千五百二十為下法與上法相乘除實盡
又術斜步乘東行以減半東行得四萬○三百
二十為從方　半步為隅法　作負隅帶從開立方
法除之得勾圓差八十步以減通勾即半徑
負隅帶從開立方法見三卷通勾明股條
東門外不知步數有樹甲從城外西北乾隅東行三百
二十步見之復斜行一百三十六步至樹下問城徑
釋曰此以通勾下平弦立法測望甲東行通勾也斜
行至樹下乃川之地下平弦也

術曰二行相減餘一百八十四為差　倍差減東行
以其餘乘東行得一萬五千三百六十為實　倍差
得三百六十八為從方　二為隅法作減從負隅翻
法開平方法除之得半徑
減從負隅翻法開平方見三卷通勾重股條下
乙從城外西北乾隅南行不知步數而立甲出北門東
行二百步見之復斜行六百八十步與乙會

釋曰此以底勾通弦測望甲出北門東行二百步底勾也斜行六百八十步通弦也

術曰二行相減餘四百八十曰差　相併得八百八十曰和　差和相乘得四十二萬二千四百減去差冊餘一十九萬二千為實　差和相併得一千三百六十為從　二為隅算　作帶從負隅開平方法除之得半徑

帶從負隅開平方法曰置實於左從於右約初商得一百　置一於左上為法　置一乘隅算得二百為隅法　併從方共一千五百六十為下法與上法相乘除實一十五萬六千餘實三萬六千倍隅法得四百為廉法　約次商二十　置一於左上為法置一乘隅算得四十為隅法　併從方廉共一千八百為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從負隅開平方法者俱倣此

又術以差冊二十三萬〇四百為實以東行步減差

餘二百八十為從方　作帶從開平方法除之得三百六十為通勾弦較以較減弦即通勾以通勾弦求容圓法求之得城徑

此法以半勾全弦求股以求弦和較

勾弦求圓見一卷

南門外不知步數有塔一座東門外往南不知步數有樹甲出北門東行二百步望樹與塔俱與城相叅直及量樹斜距塔二百五十五步

樹甲出北門東行二百步望樹與塔俱與城相叅直及量樹斜距塔二百五十五步

釋曰此以底勾下高弦立法測望出北門東行二百底勾也塔距樹即日之山下高弦也

術曰底勾冊與下高弦相乘得一千〇二十萬為立方實以底勾冊四萬為從方　高弦為從廉　作帶從開立方法除之得半徑

帶從方廉開立方曰置實於左以從方從廉約之初商一百　置一於左上為法　置一乘從廉

併從方從廉隅共七萬五千五百為下法與上法相乘除實七百五十五萬　餘實二百六十五萬

二因從廉得五萬一千　三因隅法得三萬相併得八萬一千為方法　三因初商得三百帶從廉得五百五十五為廉法　次商二十　置一於左上為法　置一乘廉法得一萬一千一百置一自之得四百為隅法　併方法從方廉隅共一十三萬二千五百為下法與上法相乘除實盡後凡言帶從方廉開立方法者俱倣此

南門外不知步數有樹乙從南門東行亦不知步數而立甲出北門東行二百步望樹與乙與城相叅直乙復斜行一百五十三步至樹下與甲相望問城徑

釋曰此以底勾重弦立法測望甲出北門東行底勾也乙斜行至樹下重弦也

術曰底勾減二重弦餘一百三十二以底勾乘之得二萬六千四百　又以重弦冪一千一百五十六乘之得三千〇五十一萬八千四百為三乘方實

倍底勾以重弦冪乘之得三百三十二為方　底勾減重弦　餘自之得二萬七千五百五十六為從一廉底勾減重弦餘倍之得三百三十二為從二廉　作帶從方上廉以下廉減從開三乘方法

併半之得一百七十六步半為從方半為隅算　作

除之得東股三十求城徑以東勾股求容圓法求之

帶從方廉以下商減從開三乘方曰約初商得三十　置一於左上為法　置一自之得九百以乘從二廉得二十九萬八千八百為減廉以減從方餘一十六萬三千六百為從方　置一乘第一廉得八十二萬六千六百八十為益廉　置一自乘再乘得二萬七千為隅法　併從方益廉隅法共一百〇一萬七千二百八十為下法與上法相乘

除實盡得三十為東股

後凡如此類者俱倣此

乙出南門東行不知步數而立甲出北門東行二百步見之乃斜行七十二步與乙相會

釋曰此以底勾小差弦立法測望乙出東門南行不知步數而立甲出北門東行二百步見之斜行一百七十步與乙會

釋曰此以底勾小差弦立法測望乙出東門行三十步乃東之山甲出北門東行底勾也斜行與乙會乃山之地小差弦也

術曰以二行差三十乘甲東行得六千為平實　以減從翻法開平方法見二卷及三卷底勾東股條

乙出東門南行不知步數而立甲出北門東行二百步望乙與城相參直乃斜行一百三十六步與乙會

釋曰此以底勾下平弦立法測望甲東行底勾也斜行與乙會下平弦也

術曰倍二行差以減東行步餘七十二以乘東行得半徑幷倍平弦減底勾以底勾乘之亦同

大差勾與別弦測望

乙從城外東北艮隅東行不知步數而立甲從城外西南坤隅東行一百九十二步望乙與城角相叅直復斜行二百七十二步與乙會

釋曰此以大差勾黃長弦立法測望甲從坤隅東行為坤之月大差勾也斜行與乙會乃月之地黃長弦也

術曰倍大差勾減黃長弦餘一百一十二為倍勾減弦差自之得一萬二千五百四十四　黃長弦自之得七萬三千九百八十四　相減餘六萬一千四百四十為從　八為益隅　作負隅減法開平方法除之得半徑

負隅以從減法開平方曰置實於左以從約之初商一百　置一於左上為法　置一乘隅法得八百以減去從方四百四十八餘三百五十二為下法與上法相乘除實盡

後凡言負隅以從減法開平方法者倣此

又為以從添積負隅開平方法詳見八卷皇極弦和與太虛勾股較條下

明勾與別弦測望四乙出東門不知步數而立甲出南門東行七十二步見之又斜行一百三十六步就乙

釋曰此以明勾平弦測望甲出南門東行七十二步明勾也斜行就乙乃月之川下平弦也

術曰斜行自之得一萬八千四百九十六為平弦幂二行相減餘六十四自之得四千九十六為差幂即平勾幂以減弦幂餘為平股幂開之得股平股即

圓半徑也

乙出東門南行不知步數而立甲出南門往東七十二步見乃斜行一百○二步與乙會問城徑

釋曰此以明勾太虛弦立法測望甲出南門東行明勾也斜行就乙太虛弦也

術曰二行相減餘三十為差斜行自之為斜幂　倍差乘東行又倍之為八千六百四十以減斜幂餘一千七百六十四平方開之得四十二為較　倍差乘東行得四千三百二十為實　較為從方　平方開之得四十八為虛勾　加較為股　併弦為弦和和

之得四十八為虛勾　加較為股　併弦為弦和和即城徑

測圓海鏡分類釋術卷四

測圓海鏡分類釋術卷五　元　李冶　撰

明　顧應祥　釋術

通股與別弦測望一

圓城乙出東門東行不知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步見之復斜行五百四十四步與乙相會

釋曰此以通股邊弦立法測望甲從乾隅南行六百步通股也斜行乃天之川邊弦也

術曰二行相減餘五十六為差　差乘南行得三萬三千六百又以半南行乘之得一千〇〇八萬為立方實　半南行以乘南行得一十八萬與差乘南行相併得二十一萬三千六百為從方　倍南行得一千二百為從廉作帶從廉減從方翻法開立方法除之得半徑

帶從廉減從翻法開立方曰置所得實於左以從

方從廉約之初商一百　置一於左上為法　置一乘從廉得一十二萬以減從方餘九萬三千六百為下法　與上法相乘應除實一千〇八萬實不滿法反除實一千〇三十六萬為負積　倍從廉得二十四萬三因隅法得三萬為方法　三因初商得三百為廉法　約次商二十　置一於左上為法　置一乘從廉得二萬四千併入倍廉共二十六萬四千以減從方二十一萬三千六百餘五萬〇四百為負從　置一乘廉法得六千　置一自之得四百為隅法　併方廉隅共三萬六千四百以減負從餘一萬四千為下法與上法相乘除實盡　此術改為以從廉添積開立方亦可

後凡言帶從廉減從方翻法開立方法者俱倣此

出城東門外往南有樹甲從西北乾隅南行六百步見樹斜行五百一十步至樹下問城徑

釋曰此以通股黃廣弦測望南行通股也斜行乃天之山黃廣弦也

術曰二行相減餘九十為差倍差以乘倍南行得二十一萬六千為實　差併南行倍之得一千三百八十為從　二為隅算　作減從負隅開平方法除之得全徑

減從負隅開平方法見二卷通勾重勾條

又曰倍差乘南行得一十〇萬八千為實　差併南行共六百九十為從方作減從開平方法除之得全徑不用隅算

減從開平方法見二卷底勾重勾條

出城南門外往東不知步數有樹甲從城外西北乾隅南行六百步望樹與城相參直乃斜行四百〇八步至樹下問城徑

釋曰此以通股大差弦立法測望南行通股也斜行

乃天之月大差弦也

術曰南行自之得三十六萬為南行幷兩行相乘得二十四萬四千八百倍之内減南行幷餘一十二萬九千六百為實　倍南行得一千二百為從作減從開平方法除之得半徑

減從開平方法見二卷底勾重勾條

又術兩行相乘得二十四萬四千八百以減南行幷餘一十一萬五千二百為實　二為隅算　作負隅開平方法除之得全徑

負隅開平方法見一卷底勾底弦條下

圖城南門外不知步數有樹甲從城外西北乾隅南行六百步望之有樹乙直斜行二百五十五步至樹下問城徑

釋曰此以通股皇極弦立法測望南行為通股二樹斜相距步即皇極弦日之川也

術曰南行步與二樹相距步相乘又自之得三百〇○億六千七百五十六萬為三乘方實　通股乘皇極弦相乘倍之得一億○○二十二萬五千二百為從

方　通股皇極弦相乘倍之得二百四萬為隅算　作帶從負隅以廉隅添積開三乘方法

圖城南門外不知步數有樹甲從城東南角相參直其槐柳斜相距二百八十九步問城徑

釋曰此以通股皇極弦立法測望南行為通股二樹

除之得二百五十五為皇極股

求城徑以皇極股弦求皇極勾得一百三十六　勾股相乘倍為實以弦除之得容圓全徑

帶從負隅以廉隅添積開三乘方曰置所得三乘方實從方從廉隅算約之　初商二百　置一於左上為法　置一乘從一廉得六千九百三十六萬為益從加從方共一億六千九百五十八萬五千二百為下法　置一自之以乘從二廉得二千三百一十二萬為益積之法以初商因之得七十八億二千四百萬為益實　添入原積得三百七十八億九千一百五十六萬為通實　以下法上法相乘除實三百七十九億一千七百〇四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實　二因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方

三百一十二萬為益隅　置一自乘再乘以隅算因之得一千六百萬為隅法　併益隅共三千九百一十二萬為下廉　置一自之以乘從二廉得二千三百一十二萬為益積之法以初商因之得七十八億二千四百萬為益實　添入原積得三百七十八億九千一百五十六萬為通實　以下法上法相乘除實三百七十九億一千七百〇四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實　二因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方

三之初商乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　四因隅法得六千四百萬為方法　初商自之六因又隅因之得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　約次商得五十　置一於左上為法　置一乘從廉得一千七百三十六萬為益從加從方共一億五千六百三十六萬為益從廉併益隅算約次商得五百〇六萬為益從之實加入從方共二億五千六百二十八萬五千二百為下法　置一自之以乘從二廉得一千七百三十四萬　置一自之以乘益隅之隅　併益隅共三千九百一十二萬為下廉　約次商得五百　置一於左上為法　置一乘從廉得一千七百三十六萬為益從加從方共一億五千六百三十六萬為益從廉併益隅算約次商得五百〇六萬為益從之實加入從方共二億五千六百二十八萬五千二百為下法　置一自之以乘從二廉得二千三百一十二萬為益積之法以初商因之得七十八億二千四百萬為益實　添入原積得三百七十八億九千一百五十六萬為通實　以下法上法相乘除實三百七十九億一千七百〇四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實　二因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方

三之初商乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　四因隅法得六千四百萬為方法　初商自之六因又隅因之得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　約次商得五十　置一於左上為法　置一乘從廉得一千七百三十六萬為益從加從方共一億五千六百三十六萬為益從廉併益隅算約次商得五百〇六萬為益從之實加入從方共二億五千六百二十八萬五千二百為下法　置一自之以乘從二廉得二千三百一十二萬為益積之法以初商因之得七十八億二千四百萬為益實　添入原積得三百七十八億九千一百五十六萬為通實　以下法上法相乘除實三百七十九億一千七百〇四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實　二因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方

三之初商乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　四因隅法得六千四百萬為方法　初商自之六因又隅因之得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　約次商得五十　置一於左上為法　置一乘從廉得一千七百三十六萬為益從加從方共一億五千六百三十六萬為益從廉併益隅算約次商得五百〇六萬為益從之實加入從方共二億五千六百二十八萬五千二百為下法　置一自之以乘從二廉得二千三百一十二萬為益積之法以初商因之得七十八億二千四百萬為益實　添入原積得三百七十八億九千一百五十六萬為通實　以下法上法相乘除實三百七十九億一千七百〇四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實　二因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方

三之初商乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　四因隅法得六千四百萬為方法　初商自之六因又隅因之得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　約次商得五十　置一於左上為法　置一乘從廉得一千七百三十六萬為益從加從方共一億五千六百三十六萬為益從廉併益隅算約次商得五百〇六萬為益從之實加入從方共二億五千六百二十八萬五千二百為下法　置一自之以乘從二廉得二千三百一十二萬為益積之法以初商因之得七十八億二千四百萬為益實　添入原積得三百七十八億九千一百五十六萬為通實　以下法上法相乘除實三百七十九億一千七百〇四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實　二因益隅得六千九百三十六萬為益隅之方

五千為益積之法　以次商乘之得九十〇億一千九百七十五萬為益實　添入餘積共一百二十九億九千四百二十七萬為通實　以下法與上法相乘除實一百二十八億一千四百二十六萬　餘一億八千〇〇一萬為三商之實　二因益從廉得三千四百六十八萬　併入益從方得一億七千三百四十萬為益從方　二因益隅之廉得三千四百六十八萬　三因益隅之隅得四百三十三萬五千　俱併入益隅方得一億〇八百三十七萬五千為益隅方　併初次商三之以乘從二廉得四十三萬三千五百　為益隅之廉　二因上廉得四千八百萬　三因下廉得一千二百萬　併初次商自之六因又隅因之得七十五萬為上廉　併初次商四之隅因得二千為下廉　約三商得五　置一於左上為法　置一乘從一廉得一百七十三萬四千為益積之法　置一乘益隅之廉得五萬　置一自之以乘下廉得五萬　為益隅之隅　併入益從方得一億七千五百一十三萬為益從方　二因益隅之隅得四百三十三萬五千　為益隅方　併初次商三之以乘上廉得三百七十五萬　為益隅之廉　併方上下廉隅共一億二千八百八十〇萬〇二百五十　加益隅之實得二億三千九百三十五萬七千二百為益積之法　以三商因之得一十一億九千六百七十八萬六千為益實　添入餘積得一十三億七千六百七十九萬六千為通實　下法與上法相乘除盡

又為以二廉隅減一廉從方開三乘方其法曰初商二百　置一於左上為法　置一乘從一廉得一乘從一廉得一千七百三十四萬為益從之廉併益從方得一億五千六百六萬為益從方併從方共一億六千九百五十八萬五千二百為從　置一自之以乘再乘隅因得一千六百萬為隅法　加益隅之實得三千九百一十二萬為減實　以減從餘一億三千〇四十六萬五千二百為下法

與上法相乘除實二百六十〇億九千三百四萬　餘三十九億七千四百五十二萬為次商之實

二因益從之實得一億三千八百七十二萬為益從之方　三因益隅之實得九千六百三十六萬為一乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　初商自之六因又隅因得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　次商以乘從二廉得三十六萬為減實　以減從餘七千五百八十九萬〇二百為下法與上法相乘除實三千〇三十九萬五千為減實　以減從餘七千五百八十九萬〇二百為下法與上法相乘除實三千四百萬　置一自之以乘下廉得四百萬　置一自乘再乘隅因得二十五萬為隅法　併方廉隅得九千一百二十五萬加益隅之實得一億八千四百五十二萬為次商之實得一億三千八百七十二萬為益從之方　三因益隅之實得九千六百三十六萬為一乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　初商自之六因又隅因得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　次商以乘從二廉得三十六萬為減實　以減從餘七千五百八十九萬〇二百為下法與上法相乘除實三千四百萬　置一自之以乘下廉得四百萬　置一自乘再乘隅因得二十五萬為隅法　併方廉隅得九千一百二十五萬加益隅之實得一億八千四百五十二萬為次商之實得九千六百三十六萬為一乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　初商自之六因又隅因得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　次商以乘從二廉得三十六萬為減實　以減從餘七千五百八十九萬〇二百為下法與上法相乘除實三千〇三十九萬五千為減實　以減從餘七千五百八十九萬〇二百為下法與上法相乘除實三千四百萬　置一自之以乘下廉得四百萬　置一自乘再乘隅因得二十五萬為隅法　併方廉隅得九千一百二十五萬加益隅之實得一億八千四百五十二萬為次商之實得一億三千八百七十二萬為益從之方　三因益隅之實得九千六百三十六萬為一乘從二廉得三十四萬六千八百為益隅之廉　初商自之六因又隅因得四十八萬為上廉　初商四之隅因得一千六百為下廉　次商以乘從二廉得三十六萬為減實　以減從餘七千五百八十九萬〇二百為下法與上法相乘除實三千四百萬　置一自之以乘下廉得四百萬　置一自乘再乘隅因得二十五萬為隅法　併方廉隅得九千一百二十五萬加益隅之實得一億八千四百五十二萬為次商

方得一億七千三百四十萬為益從方　二因益隅之廉得三千四百六十八萬三因益隅之廉得四百三十三萬五千俱併入益隅之方得一億○八百三十七萬五千為益隅之方　併初次商三之以乘從二廉得四千八百萬三因下廉得一千二百萬為益隅之方　併初次商自之十二因得七千五百萬為方法　併初次商八因得二千為下廉十五萬為上廉　併初次商自之十二因得七百二十萬為下法　置一於左上為法　置一乘從一上廉得三百七十五萬　置一自乘再乘隅因得二百五十為隅法　併方廉隅共一億二千八百○萬○二百五十　加益隅之實得二億三千六百○○二千五百為減實　以減從餘三千六百為下法與上法相乘除實盡

右二法已見四卷通勾皇極弦下因其頭緒太繁不知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望乙丙悉與城相忝直既而丙欲就乙乃斜行一百五十三步相會問城徑釋曰此以通勾明弦立法測望丙出南門而南為明股乙出南門而東為明勾丙之斜行就乙則明弦也

甲南行六百通股也

術曰通股自之得三十六萬為通股幂又以通股乘

之得二億一千六百萬　明弦乘通股幷倍之得一億一千〇一十六萬　二數相減餘一億〇五百八十四萬為立方實　倍通股幷得七十二萬　明弦倍通股幷得七十二萬　二數相減餘五十三萬六千四百為從方　通股六十得三千六百為從廉　六為從廉　六為隅幷　作帶從廉負隅以隅減從開立方法除之得半徑

帶從廉負隅以隅減從開立方曰置所得立實以從方廉約之初商一百　置一於左上為法　置一自之又以隅因之得一萬　以減從方餘四十七萬六千　置一乘從廉得三十六萬　置一自之又以隅因之得六萬為隅法　以減從方餘四十七萬六千四百為下法與上法相乘得六百萬為益實併入積內共一億一千一百八十四萬為實　置一乘從廉得三百六十萬　併從廉共八百　三因隅法得一千八百為從廉得七十二萬　三因初商得三百以隅因之得一十八萬為方法　次商二十　置一於左上為法　置一自之又以隅因之得二百　以減從方餘三十五萬二千為下法與上法相乘除實八千三百六十四萬餘實二千二百　三因隅法得一十二萬　三因初商以隅因得一千八百為從廉得七十二萬　三因初商得三百以隅因之得一十八萬為方法　次商二十　置一於左上為法　置一自之又以隅因之得二百　以減從方餘三十五萬二千為下法與上法相乘除實八千三百六十四萬餘實二千二百　三因隅法得一十二萬　三因初商以隅因得一千八百為從廉得七十二萬　三因初商得三百以隅因之得一十八萬為方法　次商二十　置一於左次為上法　置一乘從廉法得三萬六千　置一自之又以隅因得二千四

百為隅法　併方廉隅共二十一萬八千四百與上法相乘得四百三十六萬八千為益實添入餘積共二千六百五十六萬八千為實　倍初商加次商得二百二十以乘從廉得七十九萬二千併從方共一百三十二萬八千四百為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從廉負隅以隅減從開立方法俱倣此或減從或添積隨意

又術通朕自之得三十六萬為通朕幂又以斜行乘之得五千五百〇八萬為立方實　通朕明弦相乘得九萬一千八百與半通朕幂相減餘八萬八千二百為從方　五分為隅法　作帶從負隅開立方法

除之得三百六十為朕圓差以減通朕得城徑

帶從方負隅開立方曰置實於左從於右約初商得三百　置一於左上為法　置一自之得九萬一十三萬三千二百為方法　三因初商得九百隅因得四百五十為廉法　次商六十　置一於左上為法

置一乘廉法得二萬七千　置一自之隅因得一千八百為隅法併方廉隅共二十五萬二千為下法與上法相乘除實盡

後凡言帶從負隅開立方法者俱倣此

丙出南門東行乙出東門南行各不知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望乙丙與城相參直既而乙欲就丙乃斜行一百〇二步就乙太虛弦立法測望甲南行通朕也丙斜行一百〇二步就乙太虛弦也

術曰南行自之得三十六萬為通朕幂併從方共得四萬五千為隅法　併從方共得三千六百七十二萬倍之得七千三百四十四萬

為立方實　倍南行乘斜行得一十二萬二千四百
倍南行丹得七十二萬　二數相併得八十四萬
二千四百為從方　四之南行得二千四百為益廉
四步為隅算　作帶從負隅以從廉減從方開立
方法除之得半徑

帶從負隅以廉減從方開立方法見四卷通勾重
弦條下

又為帶從負隅以廉添積開立方法

法見四卷通勾太虛弦倍之得七千三百四十四萬
又術通股丹乘太虛弦倍之得七千三百四十四萬
為立實　通股虛弦相乘得六萬一千二百　加通
股丹得四十二萬一千二百為從方　以通股六百
為益廉　五分為隅算　作帶從負隅以廉減從開

立方法除之得全徑

法與前同或減從或添積隨意

東門外往南不知步數有石柱一箇乙出東門直行不
知步數而立甲從城外西北乾隅南行六百步望石
柱與乙與城相參直乙乃斜行三十四步至石柱下
問城徑

釋曰此以通股重弦立法測望甲南行通股也乙斜
行重弦也

術曰通股重弦相乘得二萬〇四百　又以通股丹
三十六萬乘之得七十二億四千四百萬為三乘方
實　重弦乘通股丹三之得三千六百七十二萬為
從方　通股丹內減去兩箇通股重弦相乘之數餘
三十一萬九千二百為從一廉　倍通股得一千二
百為第二廉　二為隅算　作帶從方廉負隅以二
廉減從開三乘方曰置所得
三乘方實以從方廉隅算約之　初商一百　置
一於左上為法　置一自之以乘二廉得一千二
百萬為減廉以減從方餘二千四百七十二萬為

從方　置一乘從一廉得三千一百九十二萬為益廉　置一自乘再乘又以隅法因之得二百萬為隅法　併從方益廉隅法得五千八百六十四萬為下法與上法相乘除實五十八億六千四百萬　餘實一十四億八千萬　四因隅法得八百萬為方法　初商自之六因又以隅法因之得一十二萬為上廉　初商四之又以隅因之得八百為下廉　約次商得二十　置一於左次為上法倍初商加次商得二百二十以乘二廉得二十六萬四千又併初次商得一百二十因之得三千一百六十八萬為減廉以減餘從不及減反減餘從二千四百七十二萬　餘六百九十六萬為負隅　倍初商加次商為二百二十以乘從一廉得七千〇二十二萬四千為益廉　置一乘上廉得二百四十萬　置一自之以乘下廉得三十二萬　置一自乘再乘又以隅因之得一萬六千為隅法併方法益廉上下廉隅法共八千〇九十六萬減去負從六百九十六萬餘七千四百萬為下法與上法相乘除實盡

此術已見四卷通勾明弦條下因後有翻減從不同故重出

又為帶從方負隅以二廉添積開三乘方

如前約初商一百　置一於左上為法　置一自之以乘從二廉得一千二百萬為下廉　約次商得二十　置一於左次為上法　與上法相乘得一十二億為益積添入原積共八十五億四千四百萬為實　置一乘從一廉得三千一百九十二萬為益廉　置一自乘再乘又以隅箕因之得二百萬為隅法　併從方益廉隅法共七千〇六十四萬為下法與上法相乘除實七十〇億六千四百萬　餘實一十四億八千萬　四因隅法得八百萬為方法　初商自之六因又隅因得一十二萬為上廉　初

四之又隅因得八百為下廉　約次商得二十
置一於左次為上法　倍初商加次商為二百二
十併初次商得一百二十相因得二萬六千四百
又加初商自之一萬共三萬六千四百以乘從二
廉得四千三百六十八萬與上法相乘得八億七
千三百六十萬為益實添入餘積共二十三億五
千三百六十萬為實　置一乘從一廉得六百三
十八萬四千併倍益廉共七千〇二十二萬四千
置一自之以乘二百四十萬　置一自之以乘
下廉得三十二萬　置一自乘再乘以乘隅算得
一萬六千為隅法併方法從方益廉上下廉隅法
共一億一千七百六十八萬為下法與上法相乘
除實盡

又術曰半通股弁以乘通股弁得六百四十八億為
三乘方實　通股自乘再乘得二億一千六百萬
重弦乘通股弁得一千二百二十四萬倍得二千四

百四十八萬　二數相併得二億四千〇四十八萬
為從方　重弦乘通股弁得六百四十八億為三
乘方實　通股自乘再乘得二億一千六百萬為
股弁餘三十一萬九千二百為從一廉　以通股六
百為從二廉　半步為隅算　作帶從廉負隅減從
以二廉益從開三乘方法除之得三百六十為股圓
差以減通股即圓徑

帶一廉負隅減從以二廉益從開三乘方曰置所
得三乘方實以從方廉隅約之　初商三百　置
一於左上為法　置一乘從一廉得九千五百七
十六萬為益隅之廉　置一自乘再乘以隅算得
一萬三千五百五十萬為隅法　併益隅之廉
共一億〇九百二十六萬以減從方餘一億三千
一百二十二萬為從　置一自之得九萬以乘從
二廉得五千四百萬為益從　併入餘從共一億
八千五百二十二萬為下法與上法三百相乘除
實五百五十五億六千六百萬　餘實九十二億

三千四百萬 倍益隅之廉得一億九千一百五
十二萬 四因隅法得五千四百萬為方法 初
商自之六因又以隅算因之得二十七萬為上廉
初商四之又以隅算因之得六百為下廉 約
次商得六十 置一於左次為上法 置一乘從
一廉得一千九百一十五萬二千 併入倍益隅
之廉得二億一千〇六十七萬二千為益廉置一
乘上廉得一千六百二十萬 置一自之以乘下
廉得二百一十六萬 置一自乘再乘又以隅因
之得一十〇萬八千 併方法廉隅共七千二百
四十六萬八千加益廉得二億八千三百一十四
萬以減原從不及翻減從方二億四千〇四十八
萬餘四千二百六十六萬為負從 倍初商加次
商得六百六十併初次商得三百六十相因得二
十三萬七千六百又加初商自之九萬共三十二
萬七千二百以乘二廉得一億九千六百五十六

萬減去負從四千二百六十六萬餘一億五千三
百九十萬為下法與上次法六十相乘除餘實盡
若不翻減乘出二廉併從方以從一廉隅法減
之亦是

東門外不知步數有樹甲從城外西北乾隅南行六百
步立定乙出北門東行斜望樹及甲與城相參直遂
斜行一百三十六步至樹下問城徑
釋曰此以通股下平弦立法測望甲南行通股也乙

之斜行下平弦也

術曰通股平弦相乘得八萬一千六百 又以半通
股乘之得二千四百四十八萬為立方實 半通股
乘通股得一十八萬併通股平弦相乘之數得二十
六萬一千六百為從廉 作以從廉

帶從以廉減從開立方法除之得半徑

邊股與別弦測望二

乙從城外西北乾隅東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與城相叅直復斜行六百八十步與乙相會問城徑

釋曰此以邊股通弦立法測望甲出西門南行邊股通弦也斜行通弦也

術曰二行相減餘二百為差　相併得一千一百六十為實　以斜行四百八十為和　以差乘和減去差幷四萬餘一十九萬二千為實　和差相併得一千三百六十為從方　二上法　置一減餘從　餘一百八十為下法

為隅法作帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

乙出南門東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與城相叅直復斜行二百五十五步與乙相會問城徑

釋曰此以邊股上高弦立法測望甲出西門南行邊股也斜行就乙乃天之日上高弦也

術曰倍斜行減南行餘三十以乘南行得半徑幷

又曰斜行減南行餘自之得五萬〇六百二十五為上高股丹斜行自之為弦丹二丹相減開其餘亦半徑

南門外往南不知步數有樹乙出南門東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與樹正與城相參直乙乃斜行一百五十三步至樹下問城徑

釋曰此以邊股明弦立法測望甲出西門南行邊股也乙斜行至樹下明弦也

術曰邊股內減二明弦餘一百七十四以乘邊股得八萬三千五百二十　明弦自之得二萬三千四百〇九　二數相乘得一十九億五千五百一十一萬九千六百八十為三乘方實　邊股乘明弦丹倍之得二千二百四十七萬二千六百四十為從方　邊股減明弦餘自之得一十〇萬六千九百二十九為從一廉　邊股減明弦餘倍之得六百五十四為從二廉　作帶從益廉以二廉減從開三乘方以所得三乘帶從益廉以二廉減從方廉約之初商七十　置一於左上為法　置一自之以乘二廉得三百二十〇萬四千六百為減從之廉以減從方餘一千九百二十六萬八千〇四十為從　置一乘一廉得七百四十八萬五千〇三十為益從之廉　置一自乘再乘得三十四萬三千為隅法　併從方益廉隅法共二千七百〇九萬六千〇七十為下法與上法相乘除實一十八億九千六百七十二萬四千九百餘實五千八百三十九萬四千七百八十為次商之實　四因隅法得一百三十七萬二千為方法

初商自之六因得二萬九千四百為上廉　初商四之得二百八十為下廉　次商得二　置一於左上為法　倍初商加次商得一百四十二以

乘二廉得九萬二千八百六十八　又併初次商得七十二因之得六百六十八萬六千四百九十六為減從以減餘從尚餘一千二百五十八萬一千五百四十四為從方　倍初商加次商得一百四十二以乘從一廉得一千五百一十八萬三千九百一十八為益從廉　置一乘上廉得五萬八千八百　置一自之以乘下廉得一千一百二十置一自乘再乘得八為隅法　併方法從方益廉上下廉隅法共二千九百一十九萬七千三百九十為下法與上法相乘除實盡

此法已見四卷底勾通弦條因此有重位故重出又為帶從方廉以二廉添積開三乘方法　法以類推

東門之南不知步數有樹乙出東門東行不知步數而立甲步望樹與乙與城相參直既而乙斜行至樹東弦也

術曰半東弦乘邊股得八千一百六十為實東弦邊股和半之得二百五十七為帶從方半步為隅法以帶從負隅開平方法求得東股三十　以東股乘邊股即半徑幷

帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

乙出東門南行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與城相參直復斜行五百一十步會乙問城徑

釋曰此以邊股黃廣弦立法測望甲出西門南行邊股即半徑幷也乙斜行至樹東弦也

術曰半東弦乘邊股得八千一百六十為實東弦邊股和半之得二百五十七為帶從方半步為隅法以帶從負隅開平方法求得東股三十　以東股乘

徑

釋曰此以邊股下平弦立法測望甲出西門南行邊股也乙斜行至樹下為川之地下平弦

術曰邊股自之得二十三萬〇四百為幂　以平弦乘之得三千一百三十三萬四千四百為立方實以邊股幂為從方　平弦為從廉作帶從方廉開立方法除之得半徑

帶從方廉開立方法見四卷底勾下高弦條下

小差股與別弦測望三

甲從城外西南坤隅復往南行不知步數而立乙從城外東北艮隅南行一百五十步望見之乃斜行五百一十步就乙相會問城徑

釋曰此以小差股黃廣弦立法測望乙從艮隅南行小差股也斜行與甲會黃廣弦也

術曰斜行自之得二十六萬〇一百為黃廣弦幂減斜行　餘四之得八百四十為從　八為隅幂作帶從負隅開平方法除之得半徑

帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條下

重股與別弦測望四

甲出南門南行不知遠近而立乙出東門南行三十步見之却斜行二百五十五步與甲同立問城徑

釋曰此以重股下高弦立法測望乙南行重股也斜行至甲處乃日之山下高弦也

術曰斜行自之得六萬五千〇二十五為高弦幂減斜行減南行餘二百二十五自之得五萬〇六百二十五即高股幂　二幂相減餘一萬四千四百即高勾幂　即半徑幂

釋曰此以重股太虛弦立法測望乙出東門南行重

股也斜行就甲太虛弦也
術曰二行相減餘七十二為差以乘南行　又四之得八千六百四十　斜行自之得一萬〇四百〇四為虛弦幷　二數相併得一萬九千〇四十四為平實平方開之得一百三十八為太虛勾股和加斜步即城徑
又曰倍虛丹減平實平實即和幷也
餘一千七百六十四平方開之得較四十二減和半之為勾加和半之為股以虛勾股求容圓亦通

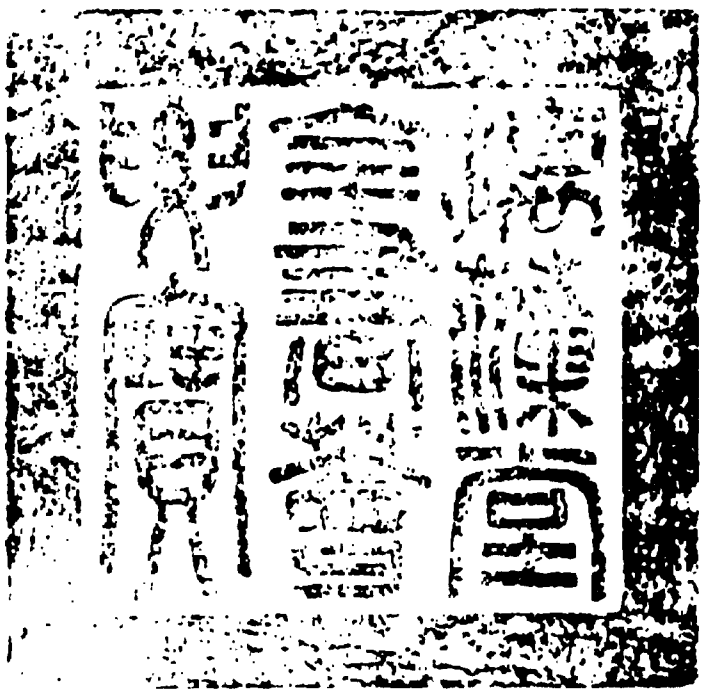
誌案卷四第二十二頁後六行及行反減負從餘刊本改訛於今改
第二十六頁後三行乙復斜行一百五十三步刊本乙訛一據圖義改
第二十七頁後四行八千四百刊本百下衍萬字今依數推刪
第三十頁前四行甲從坤隅東行刊本甲訛乙今改
第三十二頁前一行即圓半徑也刊本脫半字今依數推增
第三十二頁前二行乙出東門南行刊本南訛東據圖義推改
第三十二頁前六行斜行自之為斜幷刊本脫據下文義推增
卷五第三頁後一行得一十　萬八千為實刊本脫萬字今依數推增

第十一頁前八行置一乘上廉刋本廉訛商今改

第二十七頁前一行得三萬四千刋本脫得字今增

第二十九頁前三行帶從益廉刋本益訛一據上文義例改

第三十四頁前八行平方開之刋本開訛問今改



總校官候補中書臣吳紹澍

校對官中官正臣郭長發

謄錄監生臣丁湘錦

欽定四庫全書卷首要 子部

測圓海鏡分類釋術卷六 七

詳校官主事臣陳永

測圓海鏡分類釋術卷六　元　李治　撰

明　顧應祥　釋術

勾與和測望一

甲乙俱在城外西北乾隅甲南行不知步數而立乙東行三百二十步見之甲又斜行與乙相會計甲直行斜行共一千二百八十步問城徑

釋曰此通勾與通股弦和測望乙東行通勾也甲直斜共行通股弦和也

術曰勾自之得一十〇萬二千四百　以和除之得八十為股弦較　以較減和半之為股　以勾股求容圓術求之得城徑

又曰勾和各自乘相減為實倍和除之得股相併為實倍和除之得弦

邊勾以下俱以類推即是

乙出東門南行丙出南門東行各不知步數而立只云

丙行多於乙步甲從乾隅東行三百二十步望乙丙與城相參直計乙丙共行一百〇二步問城徑

釋曰此以通勾與明勾重股和測望甲東行通勾也乙出東門南行為重股丙出南門東行為明勾共計一百〇二步明勾重股和也

衍曰倍共步乘東行冥得二千〇八十八萬九千六百為立方實　共步乘東行加東行冥得一十三萬五千〇四十為下法與上法相乘除實盡

〇四十為下法　東行為從廉　五分為隅冥作帶從負隅以廉減從開立方法除之得全徑

帶從負隅以廉減從半翻法開立方曰置所得實以從方約之初商二百　置一於左上為法　置一乘從廉得六萬四千以減從方存七萬一千〇四十為下法　次商四十　置一於左次為上法　置一乘從廉得一萬二千八百以減餘從不及減反減餘從七千〇四十餘一萬二千　置一自之隅因得八百為隅法　併方廉隅共七萬二千八百減去負從餘六萬七千五千七百六十為下法與上法相乘除實盡

〇四十為下法與上法相乘除實盡

法已見四卷通勾太虛弦條因以五分為隅故重出

又為帶從負隅以廉添積開立方法

法見四卷通勾太虛弦條下

乙出東門東行丙出南門南行各不知步數而立甲從乾隅東行三百二十步望乙丙二人俱與城相參直計乙丙共行一百五十一步問城徑

釋曰此以通勾與重勾明股和立法測望甲東行通

勾乙東行重勾丙南行明股也

術曰通勾自之得一十萬○二千四百半之得五萬一千二百又自之得二十六億二千一百四十四萬為三乘方實　以三百六十二乘半通勾冪得一千八百五十三萬四千四百為從方　通勾乘和步得四萬八千三百二十為從一廉　五之通勾得一千六百為從二廉　二分五釐為常法作帶從方廉三乘方法開之得八十為小差小差者通股弦較也以減通勾即城徑

帶從方廉負隅單位開三乘方曰置所得三乘方實以廉隅約之　商得八十置一於左上為法

置一乘從一廉得三百八十六萬五千六百　置一自之以乘從二廉得一千○二十四萬　置一自之得一千二百五十萬　二數相減餘三千七百五十為實　併勾和半之得一百二十五為法實如法而得一重股

自乘再乘得五十一萬二千以二分五釐因之得一十二萬八千為隅法　併從方一廉二廉隅法得三千二百七十六萬八千為下法與上法相乘

除實盡

東門外往南有樹乙出東門往東不知步數而立甲出北門東行二百步斜望乙與樹正與城相參直既而乙復折而斜行至樹下與甲相望計乙直行斜行共五十步

釋曰此以底勾與重勾弦和立法測望甲出北門東行底勾也乙一直一斜重勾重弦也

術曰底勾與和相減餘一百五十為差　差加底勾復以差乘之得數半之得二萬六千二百五十　差自之得二萬二千五百　二數相減餘三千七百五十為實　併勾和半之得一百二十五為法實如法而得一重股

南門外往東不知步數有樹乙出南門南行不知步數而立甲出北門東行二百步見樹與乙與城相參直乙復斜行至樹下與甲相望計乙一直一斜共二百八十步問城徑

釋曰此以底勾與明股弦和立法測望甲出北門東行底勾也乙出南門南行明股也斜行明弦也

術曰勾和相減餘半之得四十四為半差　以減底勾餘一百五十六為汎率自之又倍之得四萬八千六百七十二　二數相減餘三萬六千為實　半底勾減和步得一百八十八　倍汎率得三百一十二　二數相併得五百為法實如法而一得明勾

勾與較測望二甲乙俱在城外西北乾隅甲南行不知步數而立乙東行三百二十步見之甲又斜行與乙相會計甲直行不及斜行八十步

釋曰此以通勾與股弦較測望乙東行通勾也甲直行不及斜行股弦較也

術曰較除勾昇得一千二百八十為股弦和減較半之為股加較半之為弦

邊勾以下俱即此類推

股與和測望三甲乙二人俱在城外西北乾隅甲南行六百步而立乙東行不知步數見之又斜行與甲相會計乙直行一千步問城徑

釋曰此以通股勾弦和測望甲南行通股也乙直東行與斜行共勾弦和也

術曰股自之得三十六萬　和除之得三百六十為勾弦較　減和半之為勾　加和半之為弦

邊股以下推此

甲從乾隅南行六百步而立乙出南門直行丙出東門直行三百步見之甲斜行與乙相會計甲直行與乙東行通股也甲直行與斜行共股弦較也

術曰通股與重勾明股和立法測望甲行通股乙行明股丙行重勾也共之和也

釋曰此以通股與重勾明股和立法測望甲行通股乙行明股丙行重勾也共之和也

術曰通股為昇半而自之得三百二十四億為三乘

方實　倍和加通股以乘半通股得一億六千二百三十六萬為從方　通股乘和步得九萬○六百為從一廉　通股加半股得九百為從二廉　二分五釐為隅冪作帶從方廉負隅以二廉減從翻法開三乘方除之得三百六十為股圓差　以減通股即圓徑

帶從方廉負隅以二廉減從翻法開三乘方曰置所得三乘方實以從方廉隅約之初商三百　置一於左上為法　置一自之以乘二廉得八千一百萬以減從方餘八千一百三十六萬　置一乘從一廉得二千七百一十八萬　置一自乘再乘隅因之得五萬四千以隅冪二分五釐因之得六百七十五萬為隅法　併從方從一廉共一億一千五百二十

九萬為下法　與上法相乘除實三百四十五億八千七百萬為負積　四因隅法得二千七百萬為方法　併從方從一廉隅共一億一千五百二十八千七百萬為帶從方負隅以二廉添積開三乘方

其法曰初商三百　置一於左上為法　置一自

之以乘從二廉得六萬與上法相乘得二百四十三億為益實加入原實共五百六十七億為實置一乘從一廉得二千七百一十八萬為益廉置一自乘再乘得二千七百萬以隅算二分五釐因之得六百七十五萬為隅法併從方從廉共一億九千六百二十九萬為下法與上法相乘除實五百八十八億八千七百萬實不滿法反除實五百六十七億餘二十一億八千七百萬為負積四因隅法得二千七百萬為方法初商自之六因又以隅因之得一十三萬五千為上廉初商四之隅因得三百為下廉次商得六十置一於左次為上法置一倍初商加次共六百六十以乘從一廉得五千九百七十九萬六千為益從廉置一乘上廉得八百一十萬置一自之以乘下六百〇三萬併從方共二億五十八百三十九萬為下法與上法相乘除實盡

右開三乘方內俱帶翻法後如此類者倣此

南門之東不知步數有樹乙出南門南行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望乙與樹俱與城相參直乙復斜行至樹下與甲相望計乙直行斜行共二百八十八步問城徑

釋曰此以邊股及明股弦和立法測望甲出西門南行邊股也乙出南門直行明股斜行至樹明弦也共步明股弦和也

術曰股和相減餘一百九十二為差　加股復以差乘之折半得六萬四千五百一十二差自之得三萬六千八百六十四　二數相減餘二萬七千六百四十八為實　併股和半之得三百八十四為法　實如法而一得明勾七十二以明勾股求圓徑

東門外往南有樹乙出東門東行不知步數而立甲出西門南行四百八十步望樹與乙俱與城相參直既而乙斜行至樹下與甲相望計乙直斜行共五十步

釋曰此以邊股及重勾弦和立法測望甲出西門南行通股也乙東行與甲相會計乙行直步減邊股餘二百一十五為汎率以汎率以汎率以

甲之東為勾乙之南為股共步和也

術曰倍弦幷與和幷相減餘為實平方開之得勾股較減和半之為勾加和半之為股

邊弦以下推此

甲從北門向東直行庚從西門穿城東行丙從西門向南直行壬從北門穿城南行四人遙相望悉與城相參直只云甲丙相望處斜量六百八十步庚壬穿城共行了六百三十一步問城徑

釋曰此通弦與邊勾底股和立法測望甲丙相望通弦也庚從西門穿城東行邊勾也壬從北門穿城南行為股丙斜行與甲相會通弦也乙丁直行共

勾丁從坤隅東行過城門而立坤之月大差勾也以甲東行為丙南行為股丙斜行與甲相會通弦也乙丁直行共步大差勾與小差股和也

術曰斜步共步相乘倍之得四十六萬五千一百二十為實　斜步共步相減餘三百三十八為差　倍斜步加差四十九萬五千七百六十為平

幷　差幷減和幷餘三十九萬八千一百六十一為和

術曰共步自之得三十九萬八千一百六十一為和

幷共步減相望處步餘自之得二十四百〇一為差

實　倍斜步加差四十九萬五千七百六十為平

作帶從開平方法除之得全徑

帶從開平方法見一卷

甲乙二人共立於城外東北艮隅乙南行過城門而立甲東行望乙與城相參直而止丙丁二人共立於城外西南坤隅丁向東過城門而立丙向南行望丁及甲乙悉與城相參直丙復斜行六百八十步與甲相會計乙之南與丁之東共三百四十二步問城徑

釋曰此通弦與大差勾小差股和立法測望乙從艮隅而南過城門而立山之艮小差股也以甲東行為

帶從開平方法見一卷

甲乙二人共立於城外東北艮隅乙南行過城門而立甲東行望乙與城相參直而止丙丁二人共立於城外西南坤隅丁向東過城門而立丙向南行望丁及甲乙悉與城相參直丙復斜行六百八十步與甲相會計乙之南與丁之東共三百四十二步問城徑

釋曰此通弦與大差勾小差股和立法測望乙從艮隅而南過城門而立山之艮小差股也以甲東行為丙南行為股丙斜行與甲相會通弦也庚從西門穿城東行邊勾也壬從北門穿城南行為股丙斜行與甲相會通弦也乙丁直行共步大差勾與小差股和也

術曰斜步共步相乘倍之得四十六萬五千一百二十為實　斜步共步相減餘三百三十八為差　倍斜步加差共一千六百九十六為平

幷　差幷減和幷餘三十九萬五千七百六十為平

實　倍斜步加差四十九萬五千七百六十為平

作帶從開平方法除之得全徑

帶從開平方法見前

甲出東門東行乙出南門南行各不知步數相望與城相參直甲復斜行二百八十九步與乙相會乙直行長甲直行短共計一百五十一步問城徑

釋曰此以皇極弦重勾明股和立法測望甲東行為重勾乙南行為明股甲乙二人同出東門甲東行乙南行丙丁二人同出南門丙南行丁東行各不知步數而立四人遙相望悉與城相參直問其步數則曰甲丙共行了一百五十一步問城徑

一十三步為從　作帶從開平方法除之得全徑

帶從開平方法見前

甲乙二人同出東門甲東行乙南行丙丁二人同出南門丙南行丁東行各不知步數而立四人遙相望悉與城相參直問其步數則曰甲丙共行了一百五十一步問城徑

一步乙丁立處相距一百○二步問城徑

釋曰此太虛弦與重勾明股和立法測望甲出東門直行為重勾而乙南行為股丙出南門南行為明股而丁東行為勾甲丙共步重勾明股和也乙丁相距太虛弦也

術曰共步相距步相減餘四十九為差　自之得二千四百○一為差冪　共步自之得二萬五千八百○一為和冪　和冪減差冪餘二萬三千四百為實　倍距步減差餘一百五十五為從　作以從減法開平方法除之得全徑

以從減法開平方法見前

又為以從添積開平方

其法曰初商二百　置一於左上為法　置一乘從得三萬一千為益積　添入原積共五萬一千四百為實　置一為隅法與上法相乘除實四萬餘實一萬一千四百　倍隅法得四百為廉法　次商四十　置一於左上為法　置一乘從方得六千二百為益實　添入餘積共一萬七千六百為實　置一併廉法共四百四十為下法與上

法相乘除實盡

後凡言以從添積開平方法俱倣此

出南門向東有槐樹出東門向南有柳樹丙丁俱出南門丙直往南丁往東至槐樹下立甲乙俱出東門甲直往東乙往南至柳樹下立四人遥相望見各不知步數只云丙丁共行了二百〇七步甲乙共行了二百〇七步甲丙立處相距二百八十九步問城徑

釋曰此以皇極弦與明勾股和重勾股和立法測望槐在南門之東為南之月明勾也丁直行往南為日之南明股也共行二百〇七明勾股和也柳在東門之南為山之東重股也甲直行往東為東之川重勾也共行四十六步重勾股和也甲丙立處相距為日月皇極弦也以太虛弦與明重二和立法測望相距太虛弦也以太虛弦與明重二和立法測望相距言此以近相距言近術曰重和乘虛弦又自之得二千二百〇一萬四千八百六十四為平實　併二和自之得六萬四千〇〇九為二和幂　重和自之得二千一百一十六為重和幂　明和自之得四萬二千八百四十九為明和幂　併明和幂重和幂以減二和幂　餘一萬九千〇四十四為益隅作負隅開平方法除之得重弦即半徑　又曰二和相併以減相距餘半之得六十四為平股。相乘為實平方開之得重弦即半徑　又曰二和相減為平股。相乘為實平方開之得重弦即半徑　又曰二和相併以減相距餘半之得一十八為汎率　加明和為長加重和為廣長廣相乘得半徑幂

南門之東有槐東門之南有柳樹丙出南門直行丁出南門東至槐下甲出東門直行乙出東門南至柳下相望俱與城相參直計丙南丁東共行二百〇七步甲東乙南共行四十六步其二樹相距一百〇二步問城徑

釋曰此與前問同前以遠相距言此以近相距言近

為股減和半之為勾

負隅開平方曰置所得平實以益隅約之初商三

十　置一於左上為法　置一乘益隅得五十七

萬一千三百二十為下法與上法相乘除實一千

七百一十三萬九千六百　餘實四百八十七萬

五千二百六十四　倍下法得一百一十四萬二

千六百四十為廉法　約次商得四　置一於左

上為法　置一乘益隅得七萬六千一百七十六

併入廉法共一百二十一萬八千八百一十六

為下法與上法相乘除實盡

此法已見一卷底勾弦條下因隅算多故重出

又曰隅算除平實即得重弦冪

又曰明和乘虛弦又自之得四億四千五百八十〇

萬〇九百九十六為平實　如前法為負隅平方

又曰明和乘虛弦又自之得四億四千五百八十〇

萬〇九百九十六為平實　如前法為負隅平方

開之得明弦　若以益隅除平實徑得重弦冪

益隅除平實徑得重弦冪

虛弦自之以明和乘之得二百一十五萬三千六百

二十八為平實　倍重和為益隅開之得明弦　若

以益隅除平實徑得明弦冪

三位負隅開平方曰置平實四億四千五百八十

〇萬〇九百九十六于左　以益隅一萬九千〇

四十四約之　初商一百置一於左上為法　置

一於右下乘益隅得一百九十〇萬四千四百為

下法與上法相乘除實一億九千〇四十四萬

餘實二億五千五百三十六萬〇九百九十六

倍下法得三百八十〇萬八千八百為廉法　次

商五十　置一於左上為法　置一乘益隅得九

十五萬二千二百為隅法　併廉法共四百七十

六萬一千為下法　與上次法相乘除實二億三

千八百○五萬　餘實一千七百三十一萬○九百九十六　倍隅法得一百九十○萬四千四百併入廉法共五百七十一萬三千二百為廉法約三商得三　置一右下乘益隅得五萬七千一百三十二為隅法　併入廉法共五百七十七萬○三百三十二為下法與上法相乘除實盡

弦與較測望六

甲丙二人俱在城外西北隅起程丙南行甲東行各不知步數隔城相望既而甲斜行六百八十步與丙相會問其東行步數則曰我少於丙南行二百八十步問城徑

釋曰此通弦與通勾股較立法測望甲東行為勾丙南行為股甲少於乙步數勾股較也斜行弦也

術曰弦自乘倍之得九十二萬四千八百較自乘得七萬八千四百相減餘八十四萬六千四百為實

平方開之得勾股和九百二十加較半之為股減較半之為勾

又曰弦較相減得四百為弦較較　相併得九百六十為弦較和　弦較較弦較和相乘得三十八萬四千為實　倍較得五百六十為從　二為隅冪　作帶從負隅開平方法除之得通股　作帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

帶從負隅以從減隅開平方法見四卷大差勾黃

長弦條下

又為以從添積負隅開平方

以六百乘從益實倍六百得一千二百為法即是

邊弦以下類推

乙出東門南行不知步數而立甲出西門直往南行回望乙與城相參直又斜行五百一十步與乙相會問乙行步則曰少於城徑二百一十步不知城徑幾何

釋曰此黃廣弦與重股黃廣勾較立法測望乙出東門南行為重股城徑即黃廣勾少於城徑即重股黃廣勾較也斜行黃廣弦也

術曰較自之得四萬四千一百為較羃以為實　斜步四之減二較餘一千六百二十為從　五為隅算作負隅減從開平方法除之得重股三十加較為黃廣勾即城徑

負隅減從開平方法見二卷通勾重勾條

乙出南門東行不知步數而立甲出北門直往東行望乙與城相參直又斜行二百七十二步與乙相會問乙東行步則曰少於城徑一百六十八步不知城徑幾何

釋曰此黃長弦與明勾黃長股較立法測望乙出南門東行為明勾城徑即黃長股少於城徑即明勾黃長股較也斜行黃長弦也

術曰較自之得二萬八千二百二十四為實四斜行減二較餘七百五十二為從開平方法除之得明勾七十二加較為黃長股即城徑

負隅減從開平方法見二卷

測圓海鏡分類釋術卷六

測圓海鏡分類釋術卷七　元　李　冶　撰

明　顧應祥　釋術

通勾股和與別勾股弦測望一

丙從城西門穿城東行二百五十六步而立丁從城北門穿城南行三百七十五步而立甲乙二人俱在城外西北隅甲向東乙向南各不知步數而立四人遥相望俱與城相參直只云甲東乙南共步九百二

十問城徑

釋曰此以通勾股和與邊勾底股立法測望甲東行為勾丁穿城南行底股共步為通勾股和丙穿城東行邊為勾乙南行為股共步為通勾股和丙穿城東行邊股也

術曰丙東行自之得六萬五千五百三十六為邊勾冥　丁南行自之得一十四萬〇六百二十五為底股冥　相併得二十〇萬六千一百六十一為二冥和　倍邊勾底股和與通勾股和相減餘三百四十二又減於邊勾底股和餘二百八十九自之得八萬三千五百二十一　以減二冥和餘一十二萬二千六百四十為平實　以邊勾底股和六百三十一為從　半步為隅算作負隅減從開平方法除之得全徑

負隅減從開平方法見二卷通勾重勾條

丙出東門不知步數而立丁出南門不知步數而立甲乙二人俱在城外西北乾隅甲向東行乙南行各立定四人遥相望俱與城相參直既而丁從立處向東北斜行四百二十五步與甲會丙從立處向西南斜行五百四十四步與乙會問甲乙行步則曰共行九百

二十問城徑

釋曰此通勾股和與邊弦底弦立法測望甲東行為通勾乙南行為通股共行九百二十通勾股和也丙從丁處斜行就甲底弦也丁從立處斜行就乙邊弦也

術曰二弦相減餘自之得一萬四千一百六十一為

實　二弦相併減共行步餘四十九為法實如法而
一得二百八十九減法為全徑
丙出南門東行稍遠丁出東門南行稍近甲乙二人俱
在城外西北乾隅甲東行乙南行各不知步數而立
相望俱與城相參直既而丙從立處向東北斜行二
百七十二步與甲會丁從立處向東南斜行五百一
十步與乙會問甲乙行步及城徑幾何
知城徑幾何
釋曰此通勾股和與大差弦小差弦立法測望甲東
行為通勾乙南行為通股共行步和也丙就乙大差弦
也丁斜就甲小差弦也
術曰二弦相併共五百七十八為二弦和以減通和
餘三百四十二為中率　以乘通和倍之得六十二
萬九千二百八十為實○三之通和得二千七百六
十　加中率得三千一百○二為從　二為隅算
如法而一得一百○二步為太虛弦加差為全徑
又以差加通勾股和得一千○五十八為法　實
負隅減從開平方法見二卷
丙出南門東行稍遠丁出東門南行稍近甲乙二人俱
在城外西北乾隅甲東行乙南行各不知步數而立
相望俱與城相參直既而丙從立處向西南斜行四
百○八步與乙會丁從立處向東北斜行一百七十
步與甲會問甲乙行步及城徑幾何
釋曰此通勾股和與大差弦小差弦立法測望甲東
行為通勾乙南行為通股共步和也丙就乙大差弦
也丁斜就甲小差弦也
術曰二弦相併共五百七十八為二弦和以減通和
餘三百四十二為中率　以乘通和倍之得六十二
萬九千二百八十為實○三之通和得二千七百六
十　加中率得三千一百○二為從　二為隅算
作負隅減從開平方除之得全徑

通勾股和與諸和較立法測望甲東行丙南行共九百

二十步乙從城外東北艮隅南行丁從城外西南坤隅東行四人遙相望而立俱與城相參直既而甲還至艮隅復南行一橫一直共行二百三十步與乙會丙還至坤隅復東行一橫一直共行五百五十二步與丁會問城徑

釋曰此通勾股和與大差勾股和小差勾股和立法測望甲東行為勾丙南行為股共行九百二十步通勾股和也甲還至艮為小差勾復南行與乙會為小差股共行二百三十步小差勾股和也丙還至坤為大差股東行與丁會為大差勾共行五百五十二大差勾股和也

術曰二差勾股和相併得七百八十二為大小差和又以大小差和乘之得一十〇萬七千九百一十六為平實 以通勾股和加太虛勾股和得一千〇五十八為法實如法而一得一百〇二為虛弦加虛

和即城徑

又曰併二差和減通和得一百三十八為虛勾股和二差和相減餘三百二十二乘之得四萬四千四百三十六如前術得一千〇五十八為法除之得四十二為虛勾股較 以加和半之為股減和半之為勾

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行共九百二十步乙從城外東北艮隅南行丁從城外西南坤隅與城相參直既而乙復向東北斜行與甲會丁復向西南斜行與丙會問其行步乙曰我南行不及斜行二百一十六步問城

徑

釋曰此通勾股和與大差勾弦較小差股弦較立法測望甲東行為通勾丙南行為通股共行九百二十步通勾股和也乙從艮隅南行為小差股斜行就甲

為小差弦不及二十步小差股弦較也丁從坤隅東行為大差勾斜行就丙為大差弦不及二百一十六步大差勾弦較也

術曰以小差股弦較減通和餘九百步復以二十步乘之得一萬八千於上　又以大差勾弦較減九百餘六百八十四半之得三百四十二乘上位得六百一十五萬六千為立實　三因小差股弦較得六十四萬四千實不滿法反除實六百一十五萬以減通和餘八百六十於上　以半之大差勾弦較一百〇八減三百四十二餘二百三十四乘上位得二十〇萬一千二百四十為從方　以大差勾弦較減通和餘七百〇四　三之小差股弦較減通和餘八百六十　相併得一千五百六十四於上　又以大差勾弦較併三百四十二得五百五十八倍之得一千一百一十六減去小差股弦較二十餘一千〇九十六以減上位餘四百六十八為益廉　四為常法作負隅帶廉減從開立方法除之得一百五十為小差股加較為弦　弦較各自乘相減開其餘為勾行為大差勾斜行就丙為大差弦不及二百一十六步

步大差勾弦較也

術曰以小差股弦較減通和餘九百步復以二十步乘之得一萬以隅法因之得四萬為隅法　併左上為法　置一乘益廉得四萬六千八百　置一自之得一萬以隅法因之得四萬為隅法　併左上為法　置一乘益廉共八萬六千八百以減從方餘一十一萬四千四百四十為下法與上法相乘除實一千一百四十四萬四千實不滿法反除實六百一十五萬六千　餘五百二十八萬八千為負積　倍益廉得九萬三千六百　三因隅法得一十二萬為方法　三因初商得三百為廉法　次商五十　置一於左上為法　置一乘從廉得二萬三千四百併入倍廉共一十一萬七千為益廉　置一乘廉法得一萬五千隅因得六萬　置一自之得二千五百隅因得一萬為隅法併方廉隅共一十九萬加益廉共三十〇萬七千以減從方不及減反減從方二十〇萬一千二百四十餘一十〇萬五千

七百六十為負從與上法相乘除負積盡

此法雖已見前因有翻法故重出

又為帶從負隅添積開立方法

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行共九百二十步乙出東門東行丁出南門南行各不知步數而立四人遙相望俱與城相參直既而乙從立處斜行與甲會丁從立處斜行與丙會以二斜行相和共三百九十一步相較得一百一十九步問城徑

釋曰此通勾股和與上高下平弦和上高下平弦較立法測望甲東行為通勾丙南行為通股共步和也乙斜從巽隅北行乃巽之山與月之泛同太虛股也丁從巽隅西行乃巽之月即泛之山太虛勾也乙斜行就丁乃山之月太虛弦也乙直行多於丁直行數太虛勾股較也以多步併斜行一百四十四弦較和也多減從開平方法見二卷底勾重勾條

又曰和較相併半為高弦相減半之為平弦

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行共九百二十步乙丁二人俱在城外東南巽隅乙北行丁西行各不知步數而立四人遙相望俱與城相參直既而乙復斜行至丁立處相會問其行步則曰乙直行比丁直行較多其多步與斜行步相併共一百四十四步相減餘六十步問城徑

釋曰此通勾股和與太虛弦較和弦較較立法測望甲東行為通勾丙南行為通股共步通勾股和也乙從巽隅北行乃巽之山與太虛勾也丁從巽隅西行乃巽之月即泛之山太虛勾也乙斜行就丁乃山之月太虛弦也乙直行多於丁直行數太虛勾股較也以多步併斜行六十弦較較也

術曰弦較較減弦較和餘半之得四十二為太虛勾

股較　以減弦較和得弦自之得一萬〇四百〇四倍之減較自乘一千七百六十四餘一萬九千〇四十四為實平開方之得一百三十八為太虛勾股和加較半之為股減較半之為勾

通勾弦和與諸和較測望三

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲直往東丙直往南乙丁二人俱在城之南門乙向東行丁向南行俱不知步數而立四人遥相望俱與城相參直既而甲向西南斜至丙立處乙亦斜行至丁立處問其行步則甲直斜共行一千步乙直斜共行二百二十五步問城

徑

釋曰此以通勾弦和明勾弦和立法測望甲在乾往東為通勾斜行就丙為通弦直斜共步勾弦和也乙在南門東行為明勾斜行就丁為明弦直斜共步勾弦和也

術曰乙共步自乘再乘得一千一百三十九萬〇六百二十五為平實　乙共步自之得五萬〇六百二十五為從　甲共步一千為隅算　作負隅以從減法開平方法除之得明股一百三十五

負隅以從減法開平方曰置實以從隅約之　初商一百　置一於左上為法　置一乘隅算得一十萬減去從方　餘四萬九千三百七十五為下法與上法相乘除實四百九十三萬七千五百餘實六百四十五萬三千一百二十五為次實

下法再加十萬共一十四萬九千三百七十五為方法次商三十　置一於左次為上法　置一乘隅算得三萬併入方法共一十七萬九千三百七十五為次實　下法內再加三萬共二十〇萬九千三百七十五為下法與上法相乘除實五百三十八萬一千八百七十五

千二百五十餘實一百〇七萬一千八百七十五為次實　下法內再加三萬共二十四萬九千三百七十五為方法　次商五　置一於左次為上法　置一乘隅算得五千併入方法共二十一萬

四千三百七十五為下法相乘除實盡得明股一百三十五

明股自之以勾弦和除之得勾弦較八十一加和半之為股減和半之為勾

負隅以從減法開平方已見四卷大差勾黃長弦下因此法有三位故重出而小變之

又為以從添積開平方

其法曰初商一百置一乘於左上為法　置一乘從法相乘除實盡

法已見上卷

得五百〇六萬二千五百為益積添積共一千六百四十五萬為實　置一乘隅百四十五萬三千一百二十五為下法相乘除實一千萬餘實六百四十五　倍隅法得二十萬為方法約次商三十　置一於左次為上法　置一乘從得一百五十一萬八千七百五十為益實

添餘積共七百九十七萬一千八百七十五為實　置一乘隅得三萬併方法共二十三萬為下法與上法相乘除實盡得明股一百三十五

明股自之以勾弦和除之得勾弦較八十一加和半之為股減和半之為勾

負隅以從減法開平方已見四卷大差勾黃長弦下因此法有三位故重出而小變之

又為以從添積開平方

其法曰初商一百置一乘於左上為法　置一乘從法相乘除實盡

法已見上卷

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行乙丁二人俱出東門乙東行丁南行各不知步數而立四人遙相望俱與城相參直既而甲復斜行與丙會乙復斜行與丁會問其行步甲直斜共一千步乙直斜共五十步問城徑

釋曰此通勾弦和與重勾弦和立法測望甲東行為通勾斜行就丙為通弦共步和也乙出東門而東重勾也斜行就丁重弦也和為共步

術曰以二較和減勾弦和餘九百為汎率汎率自之得八十一萬半之得四十一萬五千 重勾弦和乘汎率得四萬五千二數相併得四十五萬為平實 二十二乘汎率得一萬九千八百 四十一乘汎率得一千一百減汎率得一千二百 二數相併得二萬一千為益從 四之重勾弦和得二百為隅法作負隅減從開平方法除之得重股三十

負隅減從開平方法見二卷通勾重勾條

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行各不知步數而立遥望與城相參直既而甲復向西南斜行與丙相會問其行步甲一直一斜共一千步甲斜直相較與甲之斜丙之直相較共四百四十步問城徑

釋曰此通勾弦和與勾弦較股弦較和立法測望甲東行為通股甲斜行為通弦一直一斜相較為勾弦較甲斜丙直相較為股弦較兩相較共四百四十步二較和也

術曰以二較和減勾弦和餘五百六十半之自乘得七萬八千四百為平實 以和二千為從方 二分五釐為常法 作減從開平方法見二卷

負隅減從開平方法見二卷通勾重勾條

又曰以二較和減勾弦和餘五百六十自之得三十一萬三千六百為平實 四之勾弦和得四千為從方

作減從開平方除之得八十不用負隅

通股弦和與諸和較測望四

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行乙丁二人俱出南門乙東行丁南行各不知步數而立四人遥相望俱與城相參直既而甲復斜行與丙會乙復斜行與丙會丁會問其行步則甲之斜與丙之直共一千二百八十步乙之斜與丁之直共二百八十八步問城徑

釋曰此通股弦和與明股弦和立法測望甲東行為通勾丙南行通股也甲斜行與丙會通弦也甲之斜丙之直共步通股弦和也乙出南門東行為明勾丁

南行明股也乙斜行與丁會明弦也乙之斜丁之直
共步明股弦和也
術曰二和相減餘九百九十二　以明和乘之得二
十八萬五千六百九十六減明和幷餘二十〇萬二
千七百五十二半之得一十〇萬一千三百七十六
為泛率　以五萬七千六百乘泛率得五十八億三
千九百二十五萬七千六百為平實　通和加二之
明和又半之得九百二十八為次率　次率乘泛率
得九千四百〇七萬六千九百二十八　明和乘泛
率得二千九百一十九萬六千二百八十八　二數
相減餘六千四百八十八萬〇六百四十為從方
次率自之得二千二百〇八以明和乘之得六十三
萬五千九百〇四　二數相減餘二十二萬五千二
百八十為隅法　作帶從平方開之得明勾七十二
勾自乘和除之得股弦較以加和半之為弦減和
半之為股

帶從隅開平方曰置實從隅約之初商七十置一
於左上為法　置一乘負隅得一千五百七十六
萬九千六百為隅法併從方共八千〇六十五萬
〇二百四十為下法　與上法相乘除實五十六
億四千五百五十一萬六千八百餘一億九千三
百七十四萬〇八百為次實　二因隅法得三千
一百五十三萬九千二百為廉法　次商二置一
於左上為法　置一乘隅法得四十五萬〇五百
六十為隅法併從方廉法共九千六百八十七萬

得九千四百〇七萬六千九百二十八　明和乘泛
率得二千九百一十九萬六千二百八十八　二數
相減餘六千四百八十八萬〇六百四十為從方
〇四百為下法與上法相乘
此條平實原係一百〇二億七千七百〇九萬三
千三百七十六數多故減之
甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行各不知步數而立四
人遥相望俱與城相參直既而丙復斜行與甲相會
丁亦斜行與乙相會問其行步則曰丙一直一斜共

一千二百八十步丁一直一斜共行六十四步問城
徑
釋曰此通股弦和與朿股弦和立法測望甲東行為
通勾丙南行為通股也丙又斜行與甲會通弦也一
直一斜共步通股弦和也乙出東門為朿勾丁南行
朿股也丁又斜行與乙會朿弦也一直一斜共步朿
股弦和也
術曰二共步相乘得八萬一千九百二十為平實
以通股弦和一千二百八十為從　以朿和除通和
得二十為泛率減一自之得三百六十一　倍汎率
減一得三十九相併共得四百為隅算作以從減法
負隅開平方法除之得朿勾一十六步　勾自乘得
二百五十六以朿勾股和除之得朿股弦較四加和
半之為弦減和半之為股

負隅以從減法開平方見四卷大差勾黃長弦條
又為以從添積開平方法

通弦和和與諸和較測望五
甲乙同在城外西北乾隅甲南行較遠乙東行較近隅
城斜望與城相參直甲復向東北斜行與乙相會二
人共行了一千六百步甲南行不及斜行八十步問
城徑
釋曰此通弦和和與股弦較立法測望乙東行為通
勾甲南行為通股斜行與乙相會為通弦二人共行
一千六百步通弦和也甲南行不及斜行八十步

股弦較也
術曰四之股弦較以減弦和和餘自之得一百六十
三萬八千四百　股弦較自之得六千四百又十八
因之得一十一萬五千二百　相減餘一百五十二
萬三千二百為平實○四之弦和和得六千四百減
十六較加十八較得六千五百六十為從　四為隅
法作負隅減從開平方法除之得勾股較二百八十
加股弦較即勾弦較三百六十　股弦較乘勾弦

較倍為實平方開之得弦和較二百四十

負隅減從開平方法見二卷通勾恵勾條

甲乙同在乾隅甲南行乙東行隔城相望與城參直甲向東北斜行與乙相會二人共行了一千六百步乙東行不及甲斜行三百六十步問城徑

釋曰此通弦和和與勾弦較立法測望乙東行為通勾甲南行為通股斜行為通弦共行一千六百步通弦和也乙東行不及甲斜行勾弦較也

術曰倍較以較乘之得二十五萬九千二百又九之得二百三十三萬二千八百寄于左　倍較以加和得二千三百二十　倍較以減倍和得二千四百八十　二數相減餘一百六十為泛率自之得二萬五千六百以減左位餘二百三十〇萬七千二百為平實　四為隅幂作帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

十為股弦較　勾弦較乘股弦較倍之為實平方開之得弦和較

之得弦和較

帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

甲乙二人俱在乾隅甲南行乙東行遥相望與城參直甲復向東北斜行與乙相會二人共行了一千六百步乙東行不及甲南行二百八十步問城徑

釋曰此通弦和和與勾股較立法測望乙東行為通勾甲南行為通股斜行為通弦共行一千六百步通弦和也乙東行不及甲南行二百八十步勾股較也

術曰併和較自之得三百五十三萬四千四百　和較相減自之得一百七十四萬二千四百　二數相併共五百二十七萬六千八百為平實　四之和步方法除之得六百八十為通弦減較得勾

帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦條

甲乙二人俱在乾隅甲南行不及斜行遥相望與城相參直甲復向東北斜行與乙會二人共行一千六百步甲南行不及斜行與乙東行不及甲斜行共四百四十步問城徑

釋曰此通弦和和與勾弦較股弦較併立法測望二人共步通弦和和也甲南行不及斜行為勾弦較共四百四十步勾弦較與東行不及斜行為股弦較乙東行不及斜行為股弦較八十步股弦較併也

術曰併和及二差併以三歸之即通弦

甲乙二人俱在乾隅甲南行遠乙東行近遥相望與城相參直既而甲復向東北斜行與乙會二人共行一千六百步甲南行不及斜行乙東行不及甲南行三事共七百二十步問城徑

釋曰此通弦和和與勾股較勾弦較股弦較併立法測望甲東行通勾股斜行通弦乙東行通勾共一千六百步弦和和也乙東行不及甲南行為勾股較不及甲斜行為勾弦較共七百二十步弦和和也乙東行通勾甲南行通股甲斜行通弦共一千六百步勾股較弦和和也

術曰倍弦和減勾弦較餘三之得三十八萬八千八百減弦和和餘三十八萬七千二百為平實　倍弦和和半之自乘又三之得三十八萬八千八百為平法　二數相併得五千為從　二和和半三較和五之　二和和半三較和五之　負隅減從開平方法除之得股弦較八十步

為隅算作負隅減從開平方見二卷通勾重勾條

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行乙丁二人俱在城中心乙穿城往東門外丁穿城往南門外直行各不知步數而立四人遥相望俱與城相參直既而丙向東北斜行與甲會甲東行與丙一南一斜共一千六百步丁亦從南門外立處斜行二百八十九步與乙會問城徑

釋曰此通弦和和與皇極弦立法測望甲東行通勾丙南行通股乙東行不及甲南行為勾股較丁東行不及甲斜行為勾弦較共一千六百步弦和和也乙從城心出

東門為皇極勾丁從城心出南門為皇極股丁斜行會乙則皇極弦也

術曰以皇極弦乘通弦和和平方開之即通弦

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行乙出東門南行丁出南門東行各不知步數而立四人遙相望與城相參直既而甲複斜行與丙會乙復斜行與丁會問其行步則曰甲一東一斜與丙之南共一千六百步乙斜行一百〇二步問城徑

釋曰此通弦和和與太虛弦立法測望甲東行為通勾斜行為通股共步一千六百通弦和和也乙斜行與丁會即月之山太虛弦也

術曰半乙斜行以乘甲丙共步得八萬一千六百為實　以共步一千六百為從　四為隅算作負隅減從翻法開平方法除之得三百四十為半通弦倍之以減弦和和餘九百二十為勾股和再減通弦即弦和較

負隅減從翻法開平方曰置所得平實以從約之初商三百置一於左上為法置一隅因得一千二百為隅法以減從方餘四百為下法與上法相乘得一十二萬除實不足反減實八萬一千六百餘三萬八千四百為負積　倍隅法得二千四百為廉法　次商四十置一於左上為法　置一隅因得一百六十為隅法併廉法共二千五百六十減從不足反減從一千六百餘九百六十為下法與上法相乘三百四十為勾股和再減通弦即弦

上法相乘除實盡得半通弦三百四十

後凡言負隅減從開平方法俱倣此

測圓海鏡分類釋術卷七

誼案卷六第四頁前二行通勾自之得一十萬刊本脫萬字據位數增

第六頁後三行計甲直行刊本計甲訛乙據上下文義增改

第八頁後八行四因隅法刊本隅訛餘據數改

第十九頁前三行丁出南門刊本丁訛乙據圖義改

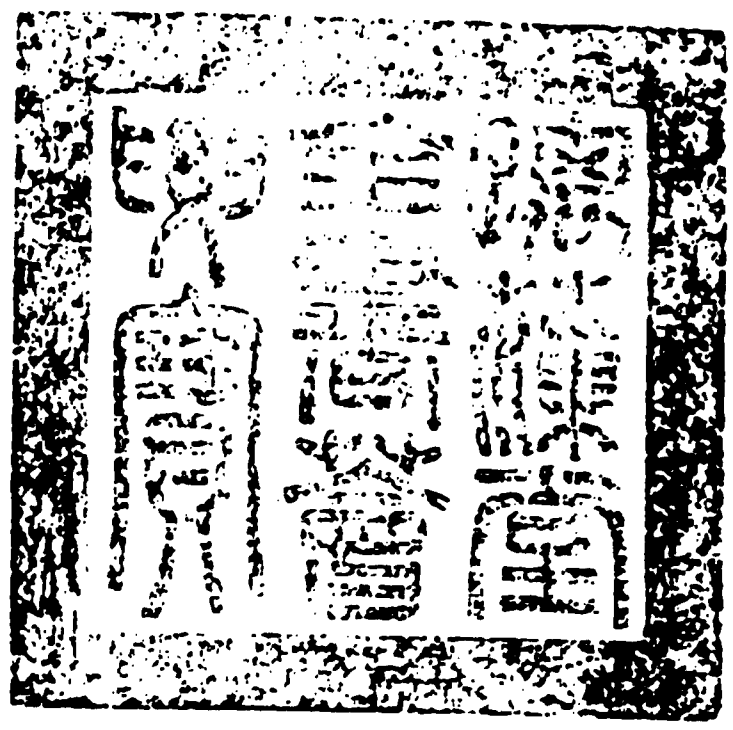
卷七第三頁前五行相望俱與城相忝直刊本俱字闕據圖義補

第三頁前六行與甲會又七行與乙會刊本甲乙訛訛據釋義及圖義改

第五頁後二行兩還至坤為大差股東行與丁會為大差勾刊本股勾二字互訛據圖義改

第十六頁前三行為小差勾刊本脫勾字據圖義增

第二十六頁前五行得二千四百為廉法刊本千訛十今改



總校官候補中書臣吳紹潔
校對官中官正臣郭長發
謄錄監生臣徐士俊

欽定四庫全書卷首要 子部

測圓海鏡分類釋術卷八至十

詳校官主事臣陳木

欽定四庫全書

測圓海鏡分類釋術卷八 元 李治 撰

明 顧應祥 釋術

立法測望一

甲丙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行乙出南門東行丁出東門南行各不知步數而立四人遙相望與城相叅直既而相會各言步數甲云我與乙共行了三百九十二步丙云我與丁共行了六百三十二步問城徑

釋曰此通勾明勾和與通股重股和立法測望甲從乾東行為通勾乙從南門外東行為明勾共行三百九十二步通勾明勾和也丙從乾隅南行為通股丁出東門南行為重股共行六百三十步通股重股和也

術曰甲乙共步自之得一十五萬三千六百六十四為通勾明勾和冪丙丁共步自之得三十九萬六千

九百為通股重股和幷　二幷相乘得六百〇九億
八千九百二十四萬一千六百為三乘方實　丙丁
共步互乘通勾明勾和幷得九千六百八十〇萬八
千三百二十　甲乙共步互乘通股重股和幷得一
億五千五百五十八萬四千八百　二數相併得二
億五千二百三十九萬三千一百二十為從方　又
以二幷相併得五十五萬〇五百六十四步以七分
半因之得四十一萬二千九百二十三　二共步相
乘得二十四萬六千九百六十　二數相減餘一十
六萬五千九百六十三為從一廉　二共步相併得
一千〇二十二以七分半因之得七百六十六步半
為第二廉　以七分半因七分半得五分六釐二毫
五絲以減全步餘四分三釐七毫五絲為隅算作帶
從方廉隅以二廉減從開三乘方法除之得全徑

帶從方廉隅以二廉減從開三乘方曰置所得

三乘方帶以廉隅為之　初商二百置一於左上

為法置一自之得四萬以乘從二廉得三千〇六
十六萬以減從方餘二億二千一百七十三萬三
千一百二十為從　置一乘從一廉得三千三百
一十九萬二千六百　置一自乘再乘再乘得八百萬
以隅算因之得三百五十萬為隅法　併從方從
廉隅法共二億五千八百四十二萬五千七百二
十為下法與上法相乘除實五百一十六億八千
五百一十四萬四千餘實九十三億〇四百〇九
萬七千六百為次商之實四因隅法得一千四百
萬為方法　初商自之六因又以隅算因之得一
十〇萬五千為上廉　初商四之又以隅算因之
得三百五十為下廉　約次商得四十置一於左
上為法倍初商加次商得四百四十以乘從二廉
得三十三萬七千二百六十又併初次商得二百
四十因之得八千〇九十四萬二千四百為減廉
以減餘從餘一億四千〇七十九萬〇七百二十

為從　倍初商加次商得四百四十以乘從一廉得七千三百〇二萬三千七百二十為益廉　置一乘上廉得四百二十萬　置一自之以乘下廉得五十六萬　置一自乘再乘得六萬四千又以隅算因之得二萬八千為隅法併方法從方益廉上下廉隅法共二億三千二百六十〇萬二千四百四十為下法與上法相乘除實盡

又為帶從方廉隅以二廉添積開三乘方法

甲乙俱出東門甲東行乙南行丙丁俱出南門丙南行丁東行各不知步數而立四人遙相望俱與城相參直既而乙復斜行與甲會丙復斜行與丁會問其行步乙云我一直一斜共六十四步丙云我一直一斜共二百八十八步問城徑

釋曰此明股弦和與重股弦和立法測望甲出東門東行為重勾乙南行為重股斜行會甲為重弦共行二百八十八步股弦和也丁出南門東行為明勾丙南行為明股斜行會丁為弦共行六十四步股弦和也以商加次商得四百四十以乘從一廉得七千三百〇二萬三千七百二十為益廉　置一乘上廉得四百二十萬　置一自之以乘下廉得五十六萬　置一自乘再乘得六萬四千又以隅算因之得二萬八千為隅法併方法從方益廉上下廉隅法共二億三千二百六十〇萬二千四百四十為從方以二十為隅算作帶從負隅開平方法除之得一十六為重勾　勾自乘和除之得股弦較四　加和半之為弦減和半之為股十四即重勾股較二十即重弦較較

帶從負隅開平方法見二卷底勾通弦條

甲乙二人俱出東門甲東行乙南行丙丁二人俱出南門丙南行丁東行各不知步數而立四人遙相望俱與城相參直既而甲復斜行與乙會丁復斜行與丙會詢其行步甲云我直斜共五十步丁云我直斜共二百二十五步問城徑

釋曰此明勾弦和與重勾弦和立法測望甲出東門東行為重勾乙南行為重股斜行會甲為重弦共行二百二十五步股弦和也丁出南門東行為明勾丙南行

直行為重勾斜行就乙為重弦共步和也丁出南門東行為明勾斜行就丙為明弦共步和也

衝曰以丁共步自之得五萬○六百二十五為明和幂　又自之得二十五億○六千二百八十九萬○六百二十五於上　二共步相乘得一萬一千二百五十以乘明和幂得五億六千九百五十三萬一千二百五十為從　次商三十　置一於左上為法置一百五十半之得二億八千四百七十六萬五千六百二十五以減上位餘二十二億七千八百一十二萬五千為平實　二共步相減餘一百七十五為二和差以乘明和幂倍之得一千七百七十一萬八千七百五十於上　倍甲共步得一百以乘明和幂又半之得二百五十三萬一千二百五十併上共二○○

二十五萬為從　以二行相減差自之得三萬○六百二十五於上　又以二共步相乘數半得五千六百二十五減上位餘二萬五千為隅法作負隅減從負隅減從開平方法曰初商一百置一於左上為法置一乘隅法得一十二萬五千以減從方餘一千七百七十五萬○三百一十二萬五千為實餘從內再減二百五十萬餘一千五百一十五萬為從　次商三十　置一於左上為法置一乘隅法得七十五萬以減從方餘一千四百五十六萬五千六百萬與上法相乘除實四億三千五百萬餘實六千八百一十二萬五千為實　餘從內再減七十五萬餘一千三百七十五萬為從　次商五　置一於左上為法置一乘隅法得一十二萬五千以減從方餘一千三百六十二萬五千為下法　與上法相乘除實盡

負隅減從開平方法已見二卷通勾重勾下因有三位故重出

明股與勾弦和求勾弦股自乘和除之得勾弦較

減和半之為勾加和半之為弦

甲乙俱出東門甲東行乙南行丙丁俱出南門丙南行丁東行各不知步數而立四人遙相望俱與城相叅直問其行步則甲乙共四十六步丙丁共二百〇七步問城徑

釋曰此明勾股和與重勾股和立法測望甲東行重勾乙南行重股丁出南門東行明勾丙南行明股甲乙共步重勾股和也丙丁共步明勾股和也

術曰二共步相併得二百五十三自之得六萬四千〇〇九二共步相乘四之得三萬八千〇八十八二數相減餘二萬五千九百二十一為實二共步相併得六千一百九十八步半為從開平方法除之得四十五步半因之又四之得四十五步半因之得六千一百九十八步半為從方以七十〇步四分三釐七毫五絲為隅法作負隅帶從開平方法除之得四步為重股弦較

置一於左上為法置一乘隅得二百八十一步七分五釐帶從方共六千四百八十〇步二分五釐與上法相乘除實盡

又曰副置二和以約分法約之得二十三為平率以除明和得九除重和得二一二和相減餘一百六十一以平率除之得七為較率九因得明較六十三二因得重較一十四以較加和半之為股減和半之為勾

甲乙俱出東門甲東行乙南行丙丁俱出南門丙南行丁東行各不知步數而立四人遙相望俱與城相叅直問其行步甲與丁共八十八步乙與丙共一百六十五步問城徑

釋曰此明勾重勾和與明股重股和立法測望甲出東門東行為重勾丁出南門東行為明勾共行八十八步二勾和也乙出東門南行為重股丙出南門南

行為明股共行一百六十五步二股和也

術曰二和相減約得一十一相平為黍率以除勾和得八為勾率　除股和得一十五為股率勾股相併得二十三為和率相減得七為較率勾股求弦得一十七為弦率以勾減弦得九為大差率大差率勾弦較也以股減弦得二為小差率小差者股弦較也六為黃方率各以黍率乘二和共得二百五十三二較共得七十七二弦共得一百八十七二黃方共得六十六二大差共得九十九二小差共得二十二四差共一百二十一二大差共與二小差共相乘得二千一百七十八為實　四差共為法除之得一十八即半虛黃方倍之加二黃共得一百〇二即明勾重勾股共也減二弦共得一百五十一即明股重勾共也

二數相減餘四十九即明較重較較也名為旁差旁差減二弦共餘一百三十八為太虛和　加虛弦即城徑虛弦與明勾重股共同數

又曰虛黃方加二和共得二百八十九減旁差即城徑

甲丙二人俱從城中心甲東行出城直行丙南行出城直行乙丁二人俱在城外東南巽隅乙西行丁北行各不知步數而立四人遥相望俱與城相參直問其行則甲東丙南共三百九十一步乙西丁北共一百三十八步問城徑

釋曰此皇極勾股和與太虛勾股和立法測望甲從城心東行至川一百三十六為皇極勾丙從城心南行至日二百五十五步為皇極股共步勾股和也乙從巽隅西行至月四十八步即泛為太虛股共步從巽隅北行九十步至山即月之泛為太虛股共步勾股和也

術曰二和相乘得五萬三千九百五十八為實相併得五百二十九為法實如法而一得太虛弦一百〇二

圓城西門外往南二百五十五步有塔甲乙二人俱在

塔下甲南行乙東行丙丁二人俱在城外東北艮隅丙東行丁南行戊巳二人俱出南門戊南行巳東行庚辛二人俱出東門庚東行辛南行各不知步數而立八人遥相望俱與城相參直問其行步則乙之東不及甲之南與丙之東不及丁之南二不及數共一百六十一步巳之東不及戊之南庚之東不及辛之南二不及數共七十七步問城徑

釋曰此上高勾股較下平勾股較和與明勾股較重勾股較和立法測望西門外往南有塔乃西之旦與日之心同甲乙從塔下分行甲往東乃旦之日為上高勾乙復往南即天之旦為上高股勾不及股一百○五為高差丙丁從城外東北艮隅分行丙往東乃艮之地為下平勾丁往南即山之東為下平股勾不及共數高差平差和也戊及股五十六為平差二不及共數高差平差和也戊巳從南門分行巳往東乃南之月為明勾戊往南即日之南為明股勾不及股六十三步為明差庚辛從東門分行庚往東乃東為重股勾不及股一十四步為重差二不及共步明差重差和也

諸和與較參互立法測望二

南門外不知步數有槐一株甲從城外西北乾隅直往東行至一柳樹下望見槐樹遂斜行至槐自云我直斜共行了七百四十五步乙從城外西南坤隅南行望見槐柳與城相參直亦斜行至槐自云我斜行不及直行一百○五步

釋曰此通勾底弦和與大差股上高弦較立法測望南門有槐乃日之南為明股甲從乾東行至柳乃乾之地為通勾斜行至槐下乃日之地為底弦共行七百四十五步者通勾底弦和也乙從坤陽南行至望處乃天之坤為大差股亦斜行至槐乃天之日為上高弦不及直行一百○五步者大差股上高弦較也

術曰甲和步內減乙較步半之為通勾加乙較步半

之為底弦用通勾底弦測城徑法求之得半徑
又曰四較步乘通勾冪得四千三百〇〇八千為立實　倍通勾乘通勾得二十〇萬四千八百　四較乘通勾得一十三萬四千四百　相減餘七萬〇四百為從方　四之通勾得一千二百八十為益廉作帶從減廉開立方法除之得全徑

帶從減從廉開立方曰列置所得立實方廉初商二百置一於左上為法　置一乘從廉得二十五萬六千　置一自之得四萬為隅法併從方共一十一萬〇四百以減從廉餘一十四萬五千六百為下法　與上法相乘除實二千九百一十二萬餘一千三百八十八萬〇八千為次實　倍從廉得五十一萬二千　三因隅法得一十二萬為方法　次商四十　置一廉法得二萬四千　置之自之得一千六百為隅法　併方法從方廉隅共二十一萬六千以減益廉餘三十四萬七千二百與上法相乘除實盡

諸和與較參互立法三

圓城西門外直上南有柳樹一株東門外往東有槐樹一株俱不知步數甲從城外西北乾隅南行至柳樹下望見槐樹又斜行至槐樹下直斜共行了一千一百四十四步乙從城外東北艮隅東行望槐柳與城相參直復斜行至槐樹下與甲會乙東行不及斜行五十六步問城徑

釋曰此通股邊弦和與小差勾下平弦較立法測望甲從乾隅南行至柳下為通股斜行至槐為邊弦共行一千一百四十四步通股邊弦和也乙從艮隅東行乃艮之地為小差勾斜行至槐乃地之川為下平弦較也

差也副置甲共步其一加五十六而半之得甲直行六百步為通股其一減五十六而半之得甲斜行五百四十四步為邊弦　以五十六乘甲南行又倍南行得一千二百乘之得四千〇三十二萬為立方實又以五十六乘南行倍之得六萬七千二百　半甲南行得三十六萬相併得四十二萬之得方　倍南行得一千二百為從廉

七千二百為從方　倍南行得一千二百為從廉五分為隅法作從負隅以廉減從翻法開立方法除之得全徑

帶從負隅以廉減從翻法開立方曰置所得立方實以從方廉隅約之初商二百　置一於左上為法置一乘從廉得二十四萬以減從方餘一十八萬七千二百為從　置一自之得四萬隅因得二十萬併從方共二十〇萬七千二百為下法與上法相乘除實盡

此法已見四卷通勾重弦條因用法不同故重出

又為帶從負隅以廉添積開立方亦可

甲出南門東行乙出東門南行各不知步數而立相望一斜共一百三十二步直行不及斜行七十二步問與城相參直既而乙復斜行與甲會計乙行步一直城徑

釋曰此重股虛弦和與重股虛弦較立法測望甲出

南門東行為明勾七十二步出東門南行為重股三十斜行與甲會為太虛弦一百〇二直行不及斜行七十二為重股虛弦和也甲行不及共步和與明勾同數直斜相併則重股虛弦較適與明勾同數也虛弦相減即兩箇乙南行也

術曰倍不及得一百四十四以不及減共步餘六十乘之得八千六百四十為實　四之不及得二百八十八為法除之得乙直行三十為重股以減共步餘

為虛弦

求城徑倍虛弦與減和幷餘為實平方開之即太虛較四十二加和半之為股減和半之為勾以虛勾股求容圓即得　又為帶從負隅以廉添積開立方法

甲出南門東行不知步數而立乙出東門南行相望與城相參直乙復斜行與甲會二人共行了二百〇四步甲東行不及共步一百三十二步

望甲出南門東行七十二步為明勾乙出東門南行三十步為重股斜行一百〇二步與甲會為太虛弦共步明勾重股太虛弦和也甲行不及共步和與明勾相較之數也

術曰以不及減共步餘七十二為明勾即甲東行步　半共步減明勾餘三十為重股即乙南行步　半共步得一百〇二為太虛弦即乙斜行步　乙南行減甲東行餘四十二即太虛較　較自之與弦自之相減餘為實　平方開之即勾股和　加較半之為

股減較半之為勾以虛勾股求容圓得城徑

圓城南門之東有槐一株東門之南有柳一株甲出南門直行往東各不知步數而立相望槐柳俱與城相參直甲復向東北斜行至槐樹下乙復向西南斜行至柳樹下問其行步則甲直斜共行二百八十八步乙直斜共行五十步甲直行乙直行相併多於槐柳相距四十九步問城徑

釋曰此明股弦和重勾弦和又明股重勾和與太虛
弦較立法測望槐在南門之東七十二步為明勾甲
出南門直行為明股斜行至槐柳下為明弦共行二
百八十八步明股弦和也柳在東門之南三十步為
重股乙出東門直行為重勾斜行至柳樹下為重弦
共行五十步為重勾弦和也槐柳斜相距一百〇二
步為太虛弦甲直行與乙直行相併得一百五十一
步為明股重勾和多於虛弦四十九步是明股重勾
和與太虛弦較也

術曰二和相併減二之多於太虛弦步即城徑
又曰二和相乘即半徑幂

圓城中心往南有大石塔一座城外東北艮隅往東有
小石塔一座東門外正東有柳樹一株東門外往南
有大槐樹一株其大槐樹正與城中大石塔相對不
差尺寸南門往東有榆樹一株甲從石塔下起程出
南門直行往南不知步數而立乙從東門起程直行
至柳樹下折而北至小石塔下又往東不知步數而
立望柳槐榆與甲立處俱與城相參直問其步數則
曰甲從南門至立處乙從東門至柳樹下相併多於
榆槐斜相距四十九步石塔穿城至甲立處多於石
塔與槐相距柳樹北往小石塔步數多小石塔下復
往東步數二較相併共一百六十一步問城徑

釋曰此明股重勾和與太虛弦較下高勾股較與下
平勾股較和立法測望南門外往東有榆乃南之月
為明勾甲出南門復南行為明股東門外往南有槐
乃山之東為重股乙從東門往東至柳乃東之川為
重勾榆與槐斜相距乃月之山為日之朱為下高股塔
立處乙東門至柳下共步為明股重勾和多於槐榆
相距四十九步乃明股重勾和與太虛弦較也城中
有大石塔至南門外甲立處乃日之朱為下高股塔
距槐乃朱之山為下高勾甲穿城南行步多於塔去
槐步乃下高勾股較也城東柳樹北至小石塔乃川

之夕為下平股石塔復東行至立處乃夕之地為下平勾南行多於東行步下平勾股較也二較相併一百六十一步高差平差和也

術曰二數相減半之又自之得三千一百三十六為實　以四十九為法除之得平勾六十四

又曰二數相減餘自之得一萬二千五百四十四為實如四十九而一得平股弦和二百五十六

勾自之和除之得平股弦較一十六加和半之為弦

減和半之為股

城心上南有大石塔城南門往東有榆一株東門往南有大槐一株與城中石塔東西相對東門直東有柳一株城外東北艮隅往東有小石塔與城東柳樹南北相對甲從城中塔下起程穿城出城直往南不知步數而立乙從東門起程直行至柳樹下折而北往小石塔下又往東亦不知步數望甲與柳槐榆俱城相參直甲復斜行向東北直至柳下問其行步則曰甲從大石塔穿城南行立處多於大石塔與槐樹相去步數乙從柳樹北行至小石塔多於從石塔東行步數二較相併共一百六十一步甲從南門起程至立處多於南門距榆樹步數東門南至槐多於東至柳步數二較相併共七十七步斜行至柳下多於城

徑四十九步問城徑

釋曰此高較平較和與明較重較和并皇極弦與城徑較立法測望甲從城中石塔下穿城往南而立乃日之朱下高股也大石塔與城外槐樹相距乃朱之山下高勾也多步乃下高勾股較也乙從城東門柳樹下折而往北至小石塔下乃川之夕下平股也復往東乃夕之地下平勾股較也二較相併共一百六十一步乃平差高差和也又名角差

甲自南門往南立處乃日之南明股也南門往東至榆樹乃南之月明勾也多步明勾股較也東門往南至槐乃山之東重股也直東門至柳乃東之川重勾

也多步重勾股較也二較相併七十七步明差重差和也甲從直南立處斜行至柳樹下乃日之川皇極弦也多城徑四十九步為皇極弦與城徑較即皇極弦黃廣勾較也

術曰二和相併半之得一百一十九為平率副置平率一加四十九一減四十九相乘得一萬一千七百六十為實　四十九為法實如法而一得城徑

城心往南有大石塔一座東門外往南有大槐一株與塔相對南門外往東有榆樹一株東門外正東有柳樹一株東門外往北有小石塔一座甲從城中石塔穿城往南而立為下高股石塔距槐為下高勾勾股相較為下高較亦曰高差乙從東門外柳樹下北至小石塔為下平股又東行至立處為下平勾勾股相減為下平較亦曰平差共一百六十一步高差平差和也南門至甲立處為明股南門東至榆樹為明勾勾股相減為明較即明差東門直北至小石塔多於復東行步數二較相併共一百六十一步明差重差和也丙從巽隅西至望與槐樹俱與城相參直既而丙又斜行至槐樹下復南行回還巽隅訖問其行步則曰甲從大石塔穿城往南立處多於槐距塔步數乙從東門外柳樹下北至小石塔多於復東行步數二較相併共一百六十七步明差重差和也甲從直南立處斜行至柳樹下乃日之川皇極弦也多城徑四十九步為皇極弦與城徑較即皇極弦黃廣勾較也

術曰二和相併半之得一百一十九為平率副置平率一加四十九一減四十九相乘得一萬一千七百六十為實　四十九為法實如法而一得城徑

城心往南有大石塔一座東門外往南有大槐一株與塔相對南門外往東有榆樹一株東門外正東有柳樹一株東門外往北有小石塔一座甲從城中石塔穿城往南而立為下高股石塔距槐為下高勾勾股相較為下高較亦曰高差乙從東門外柳樹下北至小石塔為下平股又東行至立處為下平勾勾股相減為下平較亦曰平差共一百六十一步高差平差和也南門至甲立處為明股南門東至榆樹為明勾勾股相減為明較即明差東門直北至小石塔多於復東行步數二較相併共一百六十一

行不及南行為太虛勾股較較步不及斜行六十為太虛弦較較也

術曰二和相減餘八十四加太虛弦較較半之得七十二為泛率自之得五千一百八十四為實　角差內減二汎率餘一十七為從作帶從開平方法除之得六十四為平勾　角差即高差平差併也

甲丙二人俱在城中心丙望南門直行出城不知步數而立甲望東門出城亦不知步數望見之丙復斜行與甲相會問其行步則曰甲丙直斜共行了六百八十步又曰甲東直行少於丙南直行一百一十九步問城徑

釋曰此皇極弦和和與勾股較立法測望甲從城中心東行為皇極勾丙從中心南行為皇極股斜行與甲會為皇極弦共行六百八十步為皇極弦和和也

甲東不及丙南一百一十九步為皇極勾股較也

術曰二數相減餘五百六十一為差差自之得三十一萬四千七百二十一為較冪　較自之得一萬四千一百六十一為較冪　太虛弦較較也　術曰二和相減餘八十四加太虛弦較較半之得七十二為泛率自之得五千一百八十四為實　角差內減二汎率餘一十七為從作帶從開平方法除之得一百三十六為皇極勾　角差即高差平差併也　負隅減從開平方曰置所得平實以從方隅算約之初商一百　置一於左上為法　置一乘隅算得二百以從減方餘二千二百八十二為下法與上法相乘除實二萬八千二百　餘實七萬二千三百六十　從方內再減二百餘二千〇八十二次商三十置一於左上為法置一隅因得六十以減從方餘二千〇二十二為下法與上法相乘除實六萬〇六百六十餘實一萬一千七百為實　餘從內再減六十餘一千九百六十二　次商六　置一於左上為法　置一隅因得一十二以減餘從餘一千九百五十為下法與上法相乘

除實盡

此法已見二卷通勾條因有三位故重出

圓城南門往東有槐東門往南有柳甲乙二人俱在城中心甲出南門直行乙出東門各不知步數而立丙丁二人俱在城外東南巽隅丙西行至槐下丁北行至柳下四人遥相望俱與城參直既而甲復斜行與乙會丙復斜行與丁會問其行步則甲一直一斜與乙直行共六百八十步丙西丁北二直行較丙斜行多三十六步問城徑

釋曰此皇極弦和和與太虛弦和較立法測望乙從城中心東行為皇極勾甲從城中心南行為皇極股斜行與乙會為皇極弦其步為皇極弦和和也丙從巽隅西至槐樹下即太虛勾丁從巽隅北至柳樹下即太虛股丙斜行與丁會為太虛弦丙西丁北相併即太虛股和多於斜行為太虛弦和較也

術曰和較相乘得二萬四千四百八十為實半較得一十八為從　半步為隅幷作以從添積負隅開平方法除之得全徑

以從添積負隅開平方曰置所得平實以從約之初商二百置一於左上為法　置一乘益從得三千六百為益實添入積內共二萬八千〇八十為實　置一以隅因之得一百為下法與上法相乘除實二萬餘八千〇八十為實倍下法得二百為廉法　次商四十置一於左上為法　置一乘益

從得七百二十為益實添入餘積得八千八百為實　置一以隅因得二十併廉法共二百二十與上法相乘除實盡

又為負隅以從減法開平方法

法見四卷大差勾黃長弦條下

測圓海鏡分類釋術卷八

測圓海鏡分類釋術卷九　元　李冶　撰

明　顧應祥　釋術

諸較參互立法

丙出南門直行甲出東門直行各不知步數相望與城相參直問其行步甲云我東行少於城徑二百二十四步丙云我南行少於城徑一百〇五步問城徑

釋曰此明股城徑較與東勾城徑較立法測望甲出東門直行東勾也丙出南門直行明股也

術曰二少步相乘又自之得五億五千三百一十九萬〇四百為三乘方實　二少步相乘得二萬三千五百二十六之共步得一千九百七十四二數相乘得四千六百八十為從方　以二少步相乘得二萬三千五百二十為從一廉　四十八之共步得一千二百五十為從二廉　三之初商以乘元從二廉得四百七十六為隅法作帶從廉隅添積開三乘方法除之得半城徑

東門直行東勾也丙出南門直行明股也

術曰二少步相乘又自之得五億五千三百一十九萬〇四百為三乘方實　二少步相乘得二萬三千五百二十為從一廉　四十八之共步得一千二百五十為從二廉　三之初商以乘元從二廉得四百七十六為隅法約之　初商一百得三乘方實以從方從廉隅法約之　初商一百置一於左上為法　置一乘從一廉得五千六百二十五萬二千為益廉置一自乘再乘以隅算因得六千三百萬為隅法併從方益廉得一億六千五百六十八萬〇四百八十以初商因之得一百六十五億六千八百〇四萬八千為益積　添入原積共一百七十一億二千一百二十三萬八千四百為通實　置一自之以乘從二廉得一億五千七百九十二萬為下法　與上法相乘除實一百五十七億九千二百萬　餘一十三億二千九百二十六萬八千為次商之實　二因益廉得一億一千二百五十為從一廉之方　以二廉之方　三之初商以乘元從二廉得四百七十六為從二廉之廉　四因隅法得十三萬七千六百為從二廉之隅　三因從二廉得四億七千

二億五千二百萬併從方共二億九千八百四十
二萬八千四百八十為方法　初商自之六因又
隅因之得三百七十八萬為上廉　次商二十　置一
因得二萬五千二百為下廉　次商二十　置一
於左上為法　置一乘原從一廉得一千一百二
十五萬○四百為從一廉之廉併從一廉之方共
一億二千三百七十五萬四千四百為益廉之實
置一乘上廉得七千五百六十萬　置一自之
以乘下廉得一千○○八萬　置一自乘再乘得
八千隅因得五十○萬四千為隅法　并方上下
廉隅共三億八千四百六十一萬二千四百八十
又加益廉之實得五億○八百三十六萬六千八
百八十以次商因之得一百○一億六千七百三
十三萬七千六百為益實　加入次實得一百一
十四億九千六百五十七萬六千為通實　置一
乘從二廉之廉得九千四百七十五萬二千　置

一自之以乘從二廉得六百三十一萬六千八百
為從二廉之隅　併從二廉之方共五億七
千四百八十二萬八千為方法　初商自之六因又
隅因之得三百七十八萬為上廉　初商四之隅
除實盡
丙出南門東行甲出東門南行各不知步數相望俱與
城相叅直丙云我東行不及城徑一百六十八步甲
云我南行不及城徑二百一十步問城徑
釋曰此明勾與城徑較與重股城徑較立法測望丙
出南門東行為明勾甲出東門南行為重股
術曰二不及相減餘四十二為差自之得一千七百
六十四為差幂　半甲不及自之得一萬一千二
十五　半甲不及減差餘六十三自之得三千九百
六十九　二數相併內減差幂得一萬三千二百三
十為平實　二之丙不及得三百三十六為益從
三步半為隅法　作帶從負隅開平方法除之得重

帶從負隅開平方法見四卷底勾通弦

甲乙二人俱在城外西北乾隅甲東行乙南行丙出東門南行丁出南門東行各不知步數而立四人遥相望與城相參直問其行步則甲東多於丁東二百四十八步乙南多於丙南五百七十步問城徑

釋曰此通勾明勾較與通股重股較立法測望甲從乾隅東行為通勾丁從南門東行為明勾甲多於丁步通勾明勾較也丙出東門南行為重股乙自乾隅南行多於丙步通股重股較也

術曰二較相乘得一十四萬一千三百六十為實併二較半之得四百〇九為從　以七分半為隅法作帶從負隅開平方法除之得全徑

帶從負隅開平方法見前

甲乙二人俱在城外西北乾隅甲東行乙南行丙從城外東北艮隅南行各不步數而立四人遥相望直問其行步則曰甲東行多於丙東行一百六十八步丙少於丁七十步問城徑

釋曰此大差勾股較與小差勾股較立法測望甲從坤往南之天為大差股乙往東至槐下為大差勾甲

行多於丙東行一百二十八步丁南行不及乙南行四百五十步問城徑

釋曰此通勾大差勾較與通股小差股較立法測望甲從乾隅東行為通勾丙從坤隅東行為大差勾甲乙從乾隅南行為通股丁從艮隅南行為小差股丁不及乙四百五十步為通股小差股較與黃廣股同術曰二較相乘即城徑冥

南門迤東有槐一株東門迤南有柳一株甲乙二人俱在城外西南坤隅甲直往南不知步數而立乙往東徑過南門至槐下立丙丁二人俱在城外東北艮隅丙直往東不知步數而立丁往南徑過東門至柳下立四人遥相望俱與城相參直問其行步則甲多於丁七十步問城徑

多一百六十八步大差勾股較也丙從艮隅往東之地為小差勾丁往南至柳下為小差股丙不及丁七十步小差勾股較也

術曰二較相乘得一萬一千七百六十為實　相減半之得四十九為法　實如法而一得全徑

甲從坤隅東行過南門不知步數而止甲乃斜行一百〇二步過東門不知步數而立乙從艮隅南行與乙會乙曰我南行不及汝東行四十二步問城徑

釋曰此大差勾小差股較與太虛弦立法測望甲從坤隅東行乃坤之月為大差勾乙從艮南行乃艮之山為小差股不及四十二步為大差勾與小差股較也斜行一百〇二步太虛弦也

術曰以較減弦餘六十以乘弦較併半之得四千三百二十為實　以較四十九為從作帶從開平方法

較自乘相減餘為實平方開之得勾股和加較半之為股減較半之為勾

圓城南門外正南有塔一座南門之東有柳下為小差股丙不及丁七十步小差勾股較也

術曰二較相乘得一萬一千七百六十為實　相減半之得四十九為法　實如法而一得全徑

門外正東有望竿一根東門之南有柳樹一株甲乙二人俱在城中心甲南行出城直至塔下立乙東行出城至望竿下立丙丁二人俱在城外西南坤隅丙南行不知步數而立丁東行至槐樹下立戊巳二人俱在城外東北艮隅戊東行不知步數而立巳南行過東門南柳樹下立六人遥相望俱與城相參直既而甲斜行至東門外望竿下與乙相會丙斜行經過塔直至南門東槐樹下與丁相會戊斜行向西南至東門之南柳樹下與巳相會問其行步則曰以丁東行減丙南行又與丙斜行相較餘步比甲斜行少四十九步以戊從艮隅東行減巳從艮隅南行至柳餘步與戊斜行至柳步數相併內減槐柳斜相距步餘一百三十八步其乙東行比甲南行至塔却少一百

一十九步問城徑

釋曰此大差弦較較與皇極弦較小差弦較和與太虛弦較并皇極勾股較立法測望甲從城中心出南門至望竿下乃心之川為皇極勾甲斜行與乙會乃日之川為皇極股乙從城中心出東天之坤為大差股丁從東行至槻樹下乃坤之月為大差勾丙斜行與丁會乃天之月為大差弦丁東行減丙南行為大差勾股較又與丙斜行相較為大差弦較較與皇極弦較也戊從艮隅東行乃艮之地為小差勾已從艮隅南行至柳樹下乃山之艮為小差股戊斜行至柳下與已會乃山之地為小差弦戊東行減已南行為小差勾股較

槻柳斜相距步即太虛弦以減小差弦較和餘一百三十八步是小差弦較和與太虛弦較也乙東行不及甲南行一百一十九步為皇極勾股較也

又與戊斜行相併為小差弦較和與槻柳相距一百〇五步問城徑

釋曰此通股弦較與下平弦較通勾弦較與上高弦較測望二塔相距通弦也丙南行通股不及二塔相距為股弦較小塔距柳下平弦較也甲東行通勾也不及二塔相距勾弦較也槻距大塔上高弦也

而立二人遥相望槻柳俱與城相參直計其行步則乙南行不及二塔斜相距步數少於小塔與柳相距五十六步甲東行不及二塔斜相距步數多於大塔與槻相距一百〇五步問城徑

釋曰此通股弦較與下平弦較通勾弦較與上高弦較測望二塔相距通弦也丙南行通股不及二塔相距為股弦較小塔距柳下平弦也甲東行通勾也不及二塔相距勾弦較也槻距大塔上高弦也

術曰以股弦較不及平弦自之為實　二較相減為法除之得平勾六十四

若以勾弦較多高弦自之為實　二較相減為法除之得高股二百二十五

測圓海鏡分類釋術卷九

測圓海鏡分類釋術卷十　元　李冶撰

明　顧應祥　釋術

和較叅互帶分測望

圓城甲乙二人俱在城外西北乾隅甲東行丙南行各不知步數而立相望與城相叅直丙復斜行七百八十步與甲會以甲東行步除丙南行得二步四分

釋曰此弦與勾除股數立法測望斜行七百八十步弦也二步四分乃以勾除股所得之數

術曰斜步自之得六十〇萬八千四百為平實　以二步四分自之得五步七分六釐加一步得六步七分六釐為隅冪平方開之得三百為勾勾弦求股得七百二十

甲乙二人俱在城外西北乾隅甲南行不知步數而立乙東行隅城見之甲復斜行與乙相會告乙曰我直行斜行共行了一千二百八十步汝東行步居我南

行步十五分之八

釋曰此通股弦和與通勾股相較分立法測望乙東行為通勾甲南行為通股斜行為通弦共行通股弦和也甲東行不及丙南行十五之八是股得十五勾得八

術曰股弦和自之得一百六十三萬八千四百又以十六因之得二千六百二十一萬四千四百為實以二百五十七因和步得三十二萬八千九百六十為隅算作減從負隅開平方法除之得股弦較八十加和半之為弦減和半之為股

負隅減從開平方法見二卷

又曰勾居股十五分之八宜以八為勾率十五為股率各自乘併為實平方開之得一十七為弦率併股弦率得三十二為法置和步一千二百八十為實

置二位一位以股率乘之以法除之得六百為股一位以弦率乘之以法除之得六百八十為弦此差分之法簡易明白

甲乙二人俱在城外西北乾隅乙直往南行不知步數而立甲往東行見之甲復斜行與乙會甲云我直斜行為通勾股相較分立法測望甲東行了一千步東行得汝南行十五分之八共行了一千步東行得汝南行十五分之八

釋曰此通勾弦和與通勾股相較分立法測望甲東行為勾斜行與乙南行為股

術曰和步自之得一百萬為和幂分母自之得二百二十五以乘和幂得二億二千五百萬為實　分母併分子以分母乘之加入分子得三百五十三倍之得七百〇六以乘共步得七十〇萬六千為益從

負隅減從開平方法見二卷

又曰勾居股十五之八就以八為勾率十五為股率弦率得三十二為法置二位一位以勾率乘之以法除之得六百為勾股求弦得一十七為弦率併勾弦二率共二十五為法以和一千為實副置二位一位以勾率乘之以

法除之得勾一位以弦率乘之以法除之得弦

甲乙二人俱在城外西北乾隅甲南行不知步數而立乙東行亦不知步數望見之又斜行與甲相會乙云我東行不及城周九分之五甲云我南行多與汝東行二百八十步問城徑

釋曰此通勾股較與通勾城周相較分數立法測望乙東行通勾甲南行通股南行多與乙東行為勾股較乙東行不及城周九分之五則城周得九通勾得

四

術曰東行步少城周九分之五則城徑得三東行得四　四勾股較得一千一百二十為實　城徑得東行四分之三以四為分母分母自之得一十六於上分母減子餘一倍之得二以分母減子乘之仍得二以減上倍餘一十四為法　除實得八十為一分之

數　二之為城徑四之為勾加較即股

甲出西門南行不知步數而立乙出北門東行見之乙云我東行居城徑六分之五甲云我南行多與汝東

百八十步問城徑

釋曰此底勾邊股較與底勾城徑相較分數立法測望乙出北門東行為底勾甲出西門南行為邊股多於乙行步為勾股較乙東行居城徑六分之五為底勾城徑相較步數

術曰四之較步得一千一百二十為實分母自之得三十六於上半之分母減分子得二倍之得四又以減子餘二乘之得八以減上位餘二十八為法除實得四十為一分之數五之為東行六之為城徑

甲乙二人俱在城外西北乾隅乙南行不知步數而立甲東行不知步數見之問其行步則甲乙共行了九百二十步問城徑居乙南行四十分之一十六

釋曰此通勾股和與通股城徑較分數立法測望甲東行為通勾乙南行為通股共九百二十為勾股和城徑得南行四十分之十六為通股城徑相較分數

衍曰以分子減母餘倍之得四十八以乘共行得四萬四千一百六十為實　分子減母倍之以乘母子和得二千六百八十八子自之得二百五十六相併得二千九百四十四以為法實如法而一得一十五為一分之數

又曰列四十與一十六以約分法約之城徑得南行五分之二分母減子餘三倍之得六以乘共行得五千二百○二倍之得一萬○四百○四平方開之得一百○二復加二餘得二百四十二　分母減子倍之以乘母子併得一千五百二十一於上　又以實得一百二十為一分之數五之為通股二之為城徑

約分法曰副置分母子以少減多得八為等八除分母得五除分子得二

甲乙二人俱在城中心甲穿城往南不知步數乙出東門不知步數見之復斜行與甲會計其行乙東行較減乙東行餘一百五十三步問城徑

釋曰此皇極勾弦較股弦較與皇極勾股較分數立法測望甲南行為皇極股乙東行為皇極勾斜行為皇極弦斜行減南行餘三十四股弦較也東行得南行十五分之八勾股較分數也

衍曰二餘數相乘得五千二百○二倍之得一萬○四百○四平方開之得一百○二復加二餘得二百二餘數相減餘一百一十九自之得一萬四千一百六十一以減上位餘六萬九千三百六十為實　分母子相乘得一百二十倍之得二百四十為隅算作一十七為一分之數八之為六十一以減上位餘六萬九千三百六十為實　分母子以少減多得八為等八除之得一勾十五之為股各加餘步得弦

甲出西門南行乙出北門東行各不知步數相見復相會甲云城徑居我南行二

分之一乙云我東行居城徑六分之五問城徑

釋曰此通弦與底勾城徑較分數邊股城徑較分數立法測望甲出西門南行為邊股乙出北門東行為底勾斜行各三百四十步共為通弦城徑居南行二分之一邊股城徑較分數也東行居城徑六分之五底勾城徑較分數也

術曰併斜行自之得四十六萬二千四百為實　即弦幂　東行居城徑六分之五城徑得南行二分之一是城徑為六東行為五南行為十二半城徑加南行為十五自之得二百二十五　半城徑加東行為八自之得六十四　相併得二百八十九為隅冪作負隅平方開之得四十為一分之數十二之為邊股五之為底勾六之為城徑

負隅開平方法見一卷

甲出西門南行不知步數而立乙出北門東行見之既數見之又斜行與甲會二人共計行一千三百六十步南行得斜行十七分之十二東行得斜行一十七分之十五問城徑

釋曰此邊股底勾通弦和與底勾通弦較分數邊股城徑較分數邊股乙出北門東行為邊股甲出西門南行為邊共行一千三百六十步共為通弦城徑居南行得斜行十七分之十二東行得斜行十七分之十五底勾通弦較分數也南行得斜行十七分之十二邊股與通弦較分數也東行得斜行十七分之十五底勾通弦和也

術曰此用差分法各列置衰弦十七股十二勾五副併得三十四為法　置共步一千三百六十為實以十七因之以法除之得通弦　以十二因之以法除之得邊股　以五因之以法除之得底勾　求城徑用底勾邊股求容圓法

甲出西門南行不知步數而立乙出北門東行見之既而乙謂甲云我取汝六分之五得六百步甲謂乙云我取汝五分之三亦六百步

釋曰此底勾邊股錯採立法測望甲出西門南行為邊股乙出北門東行為底勾

術曰此法用方程術以乙取甲分母五乘六百步得三千　乙取甲分母六乘六百步得三千六百　甲取乙分母五乘六百步得三千　乙取甲六分之五是五箇甲行六箇乙行也甲取乙五分之三是五箇甲行三箇乙行也置甲五　乙六　三千六百步於右　甲五乙三三千步於左　以右甲五互乘左乙三得一十五萬　左甲五互乘右乙六得三十萬　二正相減　餘一十五為法　右甲五互乘左三千得一萬五千　左甲五互乘右三千六得一萬八千相減餘三千為乙行之實　右乙六互乘左三千得一萬八千　左乙三互乘右三千六得一萬○八百相減餘七千二百為甲行之實　法除乙實得乙行二百步法除甲實得甲行四百八十步　二行步相併自之得四十六萬二千四百於上　二行各自之甲得二十三萬○四百　乙得四萬　相併得二十七萬○四百以減上位　餘一十九萬二千為實　二行相併得六百八十為從方　半步為隅算

作負隅帶從開平方法除之得全徑　負隅帶從開平方法見四卷底勾通弦條

又曰二行相乘得九萬六千為實　相併得六百八十為從作帶從開平方法除之得半徑

帶從開平方法見前卷

甲從城外西南坤隅往南不知步數而立乙從城外東北艮隅往東望見之既而乙謂甲云我取汝所行三分之一得二百步甲謂乙云我減汝所行四分之三得三百步問城徑

釋曰此大差股小差勾錯採立法測望甲從坤隅南行為大差股乙從艮隅東行為小差勾

術曰此用方程術先以甲取乙分母三乘二百步得六百步乃三箇乙行一箇甲行也　又以乙減甲分母四乘三百步得一千二百乃四箇甲行內減三箇

乙行也　置甲一乙三六百步於右　甲四乙三一千二百步於左　以右甲一互乘左乙三仍得三百為甲行之實　右乙三互乘一千二百得三千六百左負四互乘六百得二千四百　相減餘一千二百為乙行之實　法除乙實得乙行八十　法除甲實得甲行三百六十求城徑以二行相乘倍之得五萬七千六百平方開之

甲乙二人俱在城外西北乾隅甲南行不知步數而立乙東行不知步數見之問其行步則甲南行與城徑相較乙東行與城徑相較其餘步居東南行步五分之三乙東行與城徑相較其餘步居南行五分之三乙東行為勾城徑相較也　又云二餘步相減餘二百步問城徑

釋曰此股圓差與股較分數勾圓差與勾較分數及股圓差勾圓差與股較分數勾圓差與勾較分數及二差分母相較數立法測望甲南行為通股城徑相較餘步為股圓差股圓差居股五分之三乙東行為勾圓差居勾四分之三勾圓差與勾圓差相通勾城徑相較餘步為勾圓差與股圓差相較也

衍曰倍二餘步相減數得五百六十步為實　勾母一二差相減餘二百八十步為法除之得勾圓差八十　三乘股子減股母得七為法除之得勾圓差八十　三之為城徑四之為勾

甲乙二人俱在城外西北乾隅甲南行乙東行各不知步數相望問其行步但云甲南行與城徑相較餘步居東南行步四分之一　又記得東行與城徑相較餘步居南行步五分之三乙東行為勾城徑不及股步為股圓差差得股五分之三乙東行為勾城

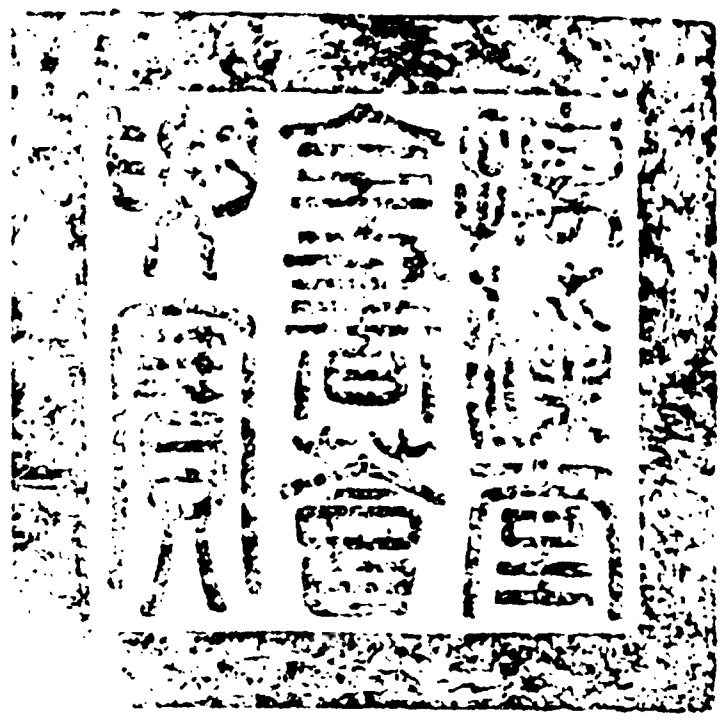
徑不及勾步為勾圓差得勾四分之一勾分毋與股分毋相較得四十也

術曰置少步倍之得八十為實　以股毋子相減得二　勾毋子相減得三　相減餘一為法除之仍得八十為勾圓差三之為城徑四之為勾　求股圓差以勾圓差加少步四十得一百二十為一分　二之為城徑三之為股圓差五之為股

甲出南門直行不知步數而立乙出東門直行見之甲云我行不及股圓差二十四分之一十五乙云我行不及勾圓差五分之四又云甲直行多於乙直行一百一十九步二差相較二百八十步問城徑

釋曰股圓差三百六十通股與圓徑較也甲出南門直行為明股明股與股圓差相較不及二十四分之一十五勾圓差八十通勾與圓徑相較也乙出東門直行為重勾重勾與勾圓差相較不及五分之四甲行多於乙行一百一十九步明股重勾較也二差相較二百八十步

謹案卷八第二頁前二行一千六百刊本千訛十
據數位改
第十二頁前二行已東行刊本東訛西據圖義改
第十五頁前四行立法三刊本三訛二今改
第十六頁前二行其一減五十六而半之刊本脫
之字今增
第十八頁後七行甲東行刊本東訛南據圖義改
第十九頁後一行如較半之為股刊本較訛減據
文義改
第二十三頁前八行與城徑較刊本脫較字據上
下文及圖義增
卷九第五頁後七行丁從城外東北艮隅南行刊
本丁訛乙據題義改
卷十第二頁前四行甲東行不及丙南行十五之
八是股得十五勾得八按題義當云乙東行居
甲南行十五分之八是股得十五勾得八此疑
有誤
第三頁前三行我直斜共行了一千步刊本斜誤
行今改
第八頁前一行我東行刊本我訛減據圖及下文
釋義改
第十三頁前一行勾圓差刊本脫差字據問義增



總校官庶吉士臣張能照
校對官中官正臣郭長發
謄録監生臣徐士俊

缺　页

御制律吕正義

〔清〕聖祖仁皇帝御制

缺　页

欽定四庫全書卷首

子部

御製律吕正義總目

上編二卷

下編二卷

續編一卷

詳校官主事臣陳木

臣等謹案律吕正義五卷歷淵源中第二部也為編有

聖祖仁皇帝御製乃律歷淵源中第二部也為編有三上編二卷曰正律審音以發明黃鍾起數及縱長體積面冪周徑律吕損益之理管絃律度清濁旋宮之法下編二卷曰和聲定樂以明八音制器之要器各有圖有說而於各篇之中詳考古今諸樂之同異續編一卷曰西洋波爾都哈兒國人徐日昇及壹大里呀國人德禮格所講聲律節奏協均度曲則取西洋諸法分配陰陽二證以經史所載律吕宮調諸法分配陰陽二均字譜上圖下說以之晰理即以之入用綜

古今樂律之大成洵乎得中聲以定大樂與天地同和矣乾隆四十三年二月恭校上

總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅

總校官臣陸費墀

御製律呂正義上編 總目 二

御製律呂正義上編目錄

正律審音

卷一

黃鐘為萬事根本

黃鐘理數

黃鐘轉生律呂

黃鐘律分

定黃鐘縱長體積面冪周徑

定律呂之長損益相生

定律呂之積損益相生

度量權衡

審定十二律呂五聲二變

審定十二律呂高低字譜

十二律呂同徑倍半生聲應五聲二變

黃鐘加分減分比例同形得聲應十二律呂

卷二
明管音絃音全半應聲之不同
明管律絃度五聲二變取分之不同
明絲樂絃音不可以十二律呂之度取分
定絲樂絃音清濁二均之度分
旋宮起調
絃音旋宮轉調

御製律呂正義上編卷一
黃鐘為萬事根本
黃鐘理數
黃鐘轉生律呂
黃鐘律分有圖
定黃鐘縱長體積面冪周徑
定律呂之長損益相生有圖
定律呂之積損益相生
度量權衡附周髀漢斛
審定十二律呂五聲二變
審定十二律呂高低字譜
十二律呂同徑倍半生聲應五聲二變
黃鐘加分減分比例同形得聲應十二律呂

黃鐘為萬事根本
大哉黃鐘萬事之本也自黃帝製為黃鐘之管以定中聲而制事立法物度軌則壹稟於此蓋存天地之神利萬民之用其於政教所關為尤切也黃鐘立則元聲協而十二律呂亦協宮聲正而五音亦正天下萬物紛紜而不齊者皆由是以定焉黃鐘之長九十黍以為分寸尺丈引則曰度而物之長短不差豪釐黃鐘之容千二百黍以為龠合升斗斛則曰量而物之多寡不失圭撮黃鐘所容千二百黍之重以為銖兩斤鈞石則曰權衡而物之輕重不爽忽微蓋得其本而未自不能外矣言乎天道則一陽實元氣之始而為萬事所由滋言乎人事則黃鐘備陰陽之全而為萬生生變化無窮而要不出於太極之全體也古之聖王惟得中聲以定大樂故與天地同和薦之郊廟奏之朝廷而天地神人以享用之鄉黨用之邦國而人心風俗以淳至於備物致用立成器以為天下利則經緯萬端宰制羣動而國計民生無不賴焉樂記曰聲音之道與政通又曰百度得數而有常其信然乎

黃鐘理數

司馬遷律書曰神生於無形成於有形然後數形而成聲神者天地之元氣發為元聲者也無形者理也有形者數也此言非理則數無由生也又曰核其華道者明矣華者數也道者理也言必核其數之真理始可得而見也夫有黃鐘之聲必有黃鐘之數有黃鐘之數必有黃鐘之理若無以明其理即無以精其數無以精其數即無以得其聲益理者數之體數者理之用惟理與數相生故人聲與樂器相協而大樂以成焉按律呂新書黃鐘九寸空圍九分積八百一十分註曰天地之數始於一終於十其一三五七九為陽九者陽之成也其二四六八十為陰十者陰之成也黃鐘陽聲之始陽氣之動也故其數九分寸之數具於聲氣之元不可得而見及斷竹為管吹之而聲和候之而氣應而後數始形焉均其長得九寸審其圍得九分積其實得八百一十分是為律本度量權衡於是而受法十一律由是而損益焉朱子以謂本原第一章圍徑之數是最大節目蓋上古聖人心通造化默會中聲製為黃鐘適符天地自然之數漢晉而後凡究心於律呂者因未詳考黃鐘之真度是以中聲無由而得今欲定黃鐘之管必先定黃鐘之度既得黃鐘之度乃考其周徑面冪積實之相生而較以容黍之多寡然後製以器審以音一一脗合則理之出於自然者無不歸於大同矣

黃鐘轉生律呂

按前漢志黃鐘三分損一下生林鐘三分林鐘益一上生太蔟三分太蔟損一下生南呂三分南呂益一上生姑洗三分姑洗損一下生應鐘三分應鐘益一上生蕤賓三分蕤賓損一下生大呂三分大呂益一上生夷則三分夷則損一下生夾鐘三分夾鐘益一上生無射三分無射損一下生仲呂陰陽相生自黃鐘始而左旋八為伍又通典十二律相生之法皆以黃鐘為始下生者三分去一上生者三分益一五下六上仍得一終黃鐘下生林鐘林鐘上生太蔟太蔟下生南呂南呂上生姑洗姑洗下生應鐘應鐘上生蕤賓蕤賓上生大呂大呂下生夷則夷則上生夾鐘夾鐘下生無射無射上生仲呂此謂十二律長短相生一終仲呂之法夫律呂始黃鐘終應鐘止於十二者聖人審音制律其生聲之理不得不止於十二且稽之於度三分損益上下相生其成形之數尤不得不止於十二故國語曰紀之以三平之以六成於十二天之道也至蕤賓之生大呂漢志主下生通典主上生主下生者宗司馬遷律書主上生者宗呂氏淮南之說也而朱子儀禮經傳通解亦取上生益蕤賓下生則三分損一僅得大呂之半必倍之始得其全上生則三分益一適得大呂之全其數立黃鐘太蔟之中而聲界黃鐘太蔟之交與其下生而得其半孰若即用上生之直截簡當耶此以聲音度數言之而宜用上生者也黃鐘一陽復始為十一月之律三分損一下生林鐘為六月之呂此陽生陰宜下生也林鐘三分益一上生太蔟為正月之律此陰生陽宜上生也太蔟三分損一下生南呂為八月之呂此陽生陰宜下生也南呂三分益一上生姑洗為三月之律此陰生陽宜上生也姑洗三分損一下生應鐘為十月之呂此陽生陰宜下生也應鐘三分益一上生蕤賓為五月之律此陰生陽宜上生也至蕤賓之生大呂復用上生者蓋自黃鐘十一月之律一陽始生而大呂十二月之呂二陽相

繼位雖居陰而氣實應乎陽蕤賓五月之律一陰始生位雖居陽而氣則屬乎陰故蕤賓之生大呂實以陰生陽而宜上生者也自蕤賓一陰生而夷則七月之律無射九月之律氣皆為陰自黃鐘一陽生而夾鐘二月之呂仲呂四月之呂氣皆為陽故大呂生夷則為下生夷則生夾鐘為上生夾鐘生無射為下生無射生仲呂為上生是皆緣蕤賓上生而然此以陰陽理氣言之而宜用上生者也宋陳祥道禮書註曰黃鐘至姑洗陽之陽也林鐘至應鐘陰之陰也陽之陽陰之陰則陽息陰消之時故陽常下生而有餘陰常上生而不足蕤賓至無射陰之陽也大呂至仲呂陽之陰也陰之陽陽之陰則陽消陰長之時故陽常上生而不足陰常下生而有餘周禮訂義楊謹仲曰陽中之陽則下生而損一分至陰中之陽則下生者反當益陰中之陰則上生而益一分至陽中之陰則上生者反當損此二說者可以闡呂氏淮南之指而發蕤賓上生之蘊矣古之聖王制為十二律呂以配十有二月節四時之變明消息之機一皆本乎陰陽陰陽之辨精則理明而數備故律呂三分損益上下相生之法誠千古不易之至理也

黃鐘律分有圖

黃鐘之律有長與圍徑則有尺度有尺度然後數立焉黃鐘元聲原未絕於世而造律之尺獨難得其真隋志載歷代尺一十五等其後改革益甚至律呂新書所載如周尺漢劉歆銅斛尺蔡邕銅籥尺建武銅尺魏杜夔尺晉田父玉尺始平古銅尺汲冢玉律尺劉曜土圭尺劉宋錢樂之渾儀尺後魏元延明尺後周玉尺梁景表尺隋開皇水尺五代王朴律準尺宋和峴尺李照尺胡瑗阮逸尺鄧保信尺大晟樂尺共二十餘種然尺者所以度律而黍者所以定尺古今尺度雖各不同而律之長短自不可更黍之大小又未嘗變故黃鐘之分參互相求而可得其真也宋李照以縱黍累尺管容千七百三十黍空徑三分固失於大胡瑗以橫黍累尺管容千二百黍空徑三分四釐亦非真度通志載夏尺十寸商尺十有二寸周尺八寸自三代而後尺雖不一大約長不踰商尺短不減周尺今黃鐘之長九寸非夏尺之九寸商尺之九寸亦非歷代諸尺之九寸乃本造律度十分之九也夫以夏尺商尺之度制為黃鐘之龠其容受逾於千二百黍固不必言嘗以今尺之八寸為周尺立法制為黃鐘之龠其容黍又少歉更以今尺之八寸一分立法乃恰合千二百黍之分始知古聖人定黃鐘之律益合九九天數之全以立度也且驗之今尺縱黍百粒得十寸之全而橫黍百粒適當八寸一分之限明鄭世子載堉律呂精義審度篇亦載橫黍百粒當縱黍八十一粒又前漢志曰黃鐘之長以子穀秬黍中者一黍之廣度之九十分黃鐘之長一為一分夫廣者橫之謂也九十分為黃鐘之長則黃鐘為九十橫黍所累明矣以橫黍之度比縱黍之度即古尺之比今尺以古尺之十寸（即橫黍一百之度）為一率今尺之八寸一分（即縱黍八十一）為二率黃鐘古尺九寸為三率推得四率七寸二分九釐即黃鐘今尺

為黃鐘之律考之於聲既得其中實之以黍又適合千二百之數然則八寸一分之尺豈非古人造律之真度耶

定黃鐘縱長體積面冪周徑

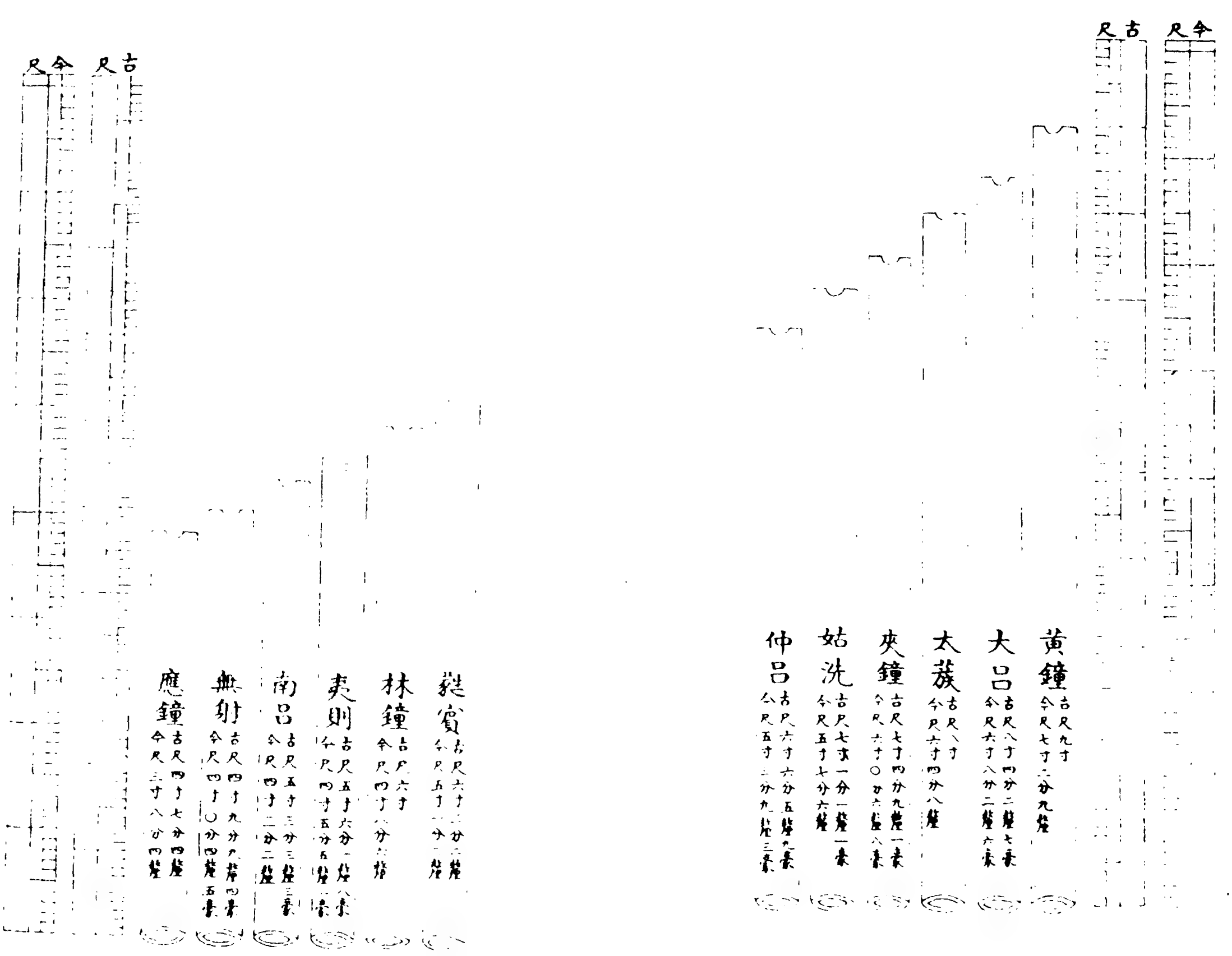
律呂新書黃鐘長九寸空圍九分言圍面積九方分也積八百一十分夫有縱長有體積則面冪圍徑自可得而考矣漢蔡邕晉孟康吳韋昭皆主徑三圍九以今所定比例四率法求之得面冪六分七十五釐平方定位法百釐成一分百分成寸故曰幾十幾分幾百幾十幾釐以長九十分乘之得體積六百零七分五百分毋乃太少宋胡瑗蔡元定主徑三分四釐六豪用定率求之得面冪九分三十九釐三十九豪以長九十分乘之得體積八百四十五分四百五十一釐比之八百一十分則又過之惟劉宋祖沖之密率求得徑三分三釐八豪四絲四忽面冪八分九十九釐九十七豪有奇其數為近但其法以周率二十二四之猶用圓田術三分益一起算故小餘猶未密耳夫執一說而不參互相求則於理有遺參互相求而不用密法比例則於數有遺今置黃鐘古尺積八百一十分以九十分歸之得面

冪九方分用比例四率相求表內面線相等面積不同定數為比例以圓面積一十萬為一率方面積一十二萬七千三百二十四為二率今面冪九方分為三率推得四率一十一分四十五釐九十毫為圓面冪徑線相等正方面積以開平方得三分三釐八毫五絲一忽乃黃鐘古尺之徑數也求周則以周徑相求定數為比例以徑一百一十三為一率周三百五十五為二率今徑三分三釐八毫五絲一忽為三率推得四率十分零六釐三毫四絲六忽為黃鐘古尺之內周數也較以時尺則黃鐘古尺之積比今尺之積即古尺自乘再乘之數比今尺自乘再乘之數因體積相比故用自乘再乘之數以古尺一百分自乘再乘得一百萬分為一率今尺八十一分自乘再乘得五十三萬一千四百四十一分為二率黃鐘古尺積八百一十分為三率推得四率四百三十分四百六十七釐二百一十毫乃黃鐘今尺之積也如求面冪則以今尺長七寸二分九釐歸之得面冪五分九十釐四十九毫如法求徑得二分七釐四毫一絲九忽是為黃鐘今尺之徑數若以古尺之徑數如法比例以推今尺之徑數或以今尺之徑數如法比例以推古尺之徑數皆彼此協合夫以縱長體積面冪周徑古尺今尺參互相求莫不環轉符契而無毫釐之差始為立法之密而於理數無遺也

定律呂之長損益相生有圖

自古論律呂者必先考黃鐘之長黃鐘之長定而十一律呂皆由此定律呂新書言黃鐘九寸寸作十分為九十分又言黃鐘九寸寸作九分為八十一分夫九十分乃黃鐘之正數而八十一分原於管子絃音五聲度分史記淮南子遂以為管音度分新書雖無取之而九寸之說實不可易但尺度不明則執九寸之說亦不能無失故定律呂之長必以古尺通之今尺比例推求然後真數可得以古尺言之黃鐘九寸三分損一得六寸為林鐘林鐘三分益一得八寸為太蔟太蔟三分損一得五寸三分三釐三豪三絲三忽三微三纖有奇為南呂三分益一得七寸一分一釐一豪一絲一忽一微一纖有奇為姑洗姑洗三分損一得四寸七分四釐零七絲四忽零七纖有奇為應鐘應鐘三分益一得六寸三分二釐零九絲八忽七微六纖有奇為蕤賓蕤賓三分損一得四寸二分七釐七豪九絲零九忽三微五纖有奇為大呂三分損一得四寸七分四釐二豪六絲六忽六微六纖有奇為夷則夷則三分益一得七寸四分九釐一豪一絲一忽一微一纖有奇為夾鐘夾鐘三分損一得四寸九分四釐四豪三絲六忽零六纖有奇為無射無射三分益一得六寸六分五釐九豪一絲四忽零九纖有奇為仲呂仲呂三分益一得八寸八分七釐八豪八絲六忽三微三纖有奇以今尺言之黃鐘九寸不足一分二釐一豪一絲三忽六微六纖有奇以今尺比例推求然後黃鐘之七寸二分九釐損益相生則林鐘得四寸八分六釐四豪二絲五忽三微三纖有奇為太蔟太蔟三分損一得六寸四分二釐八豪三絲三忽七微七纖有奇為夾鐘夾鐘三分益一得八寸五分六釐四豪四絲四忽三微九纖有奇為姑洗姑洗三分損一得五寸七分四釐二豪九絲六忽二微有奇為仲呂得五寸三分九釐三豪九絲零九微四纖有奇

至仲呂上生比黃鐘原數不足九釐八豪一絲二忽零六纖有奇夫黃鐘古尺之度所生律呂其分寸如彼今尺之度所生律呂其分寸如此古尺之度為數多今尺之度為數少數多者橫黍之所生數少者縱黍之所累數之多少雖異而管之長短則同今尺之七寸二分九釐正古尺之九寸也至於仲呂不能還生黃鐘乃數之使然益十二律呂上下相生損之漸少而益之不足故仲呂上生之變黃鐘雖不及黃鐘一分上下而其數仍與黃鐘相近不得自成一律其聲亦與黃鐘相近不能有消長亦如氣盈朔虛之有閏分此古人所以以律呂配之十二月也



定律呂之積損益相生

制律呂之法以積實容黍為要者蓋因管之長短廣狹依此以正而聲之洪纖高下賴此以生是以必得黃鐘之真積然後中聲可定由是三分損益以為十一律呂而積無不合聲無不諧但古今尺度不同則縱長周徑因之而積實之數亦異必考核古今積數之異而驗以容受之同然後律呂之真分可辨也黃鐘積實古尺之八百一十分與今尺之四百三十分四百六十七釐二百一十豪為數不同而體之積分侖之容黍千二百粒實未嘗異故十二律呂之積損益相生皆本於此黃鐘古尺之積八百一十分三分損一得五百四十分為林鐘林鐘三分益一得七百二十分為太蔟太蔟三分損一得四百八十分為南呂南呂三分益一得六百四十分為姑洗姑洗三分損一得四百二十六分六百六十六釐十八豪有奇為應鐘應鐘三分益一得五百六十八分八百八十八豪有奇為蕤賓蕤賓三分益一得七百五十八分六百五十豪有奇為大呂大呂三分損一得五百一十八分五百一十八釐五百八十八豪有奇為夷則夷則三分益一得七百一十分六百八十六釐二十豪有奇為夾鐘夾鐘三分損一得四百八十分四百五十七釐三十三豪有奇為無射無射三分益一得五百一十八分三百二十三釐二百七十豪有奇為仲呂仲呂三分損一得

五十八分三百一十八釐零八十豪無射得二百三十八分八百七十八釐七百二十八豪仲呂得三百一十八分五百零四釐九百六十六豪夫製管取聲皆由於積實則十一律呂之積宜與黃鐘並詳而言律者多未及焉益因其所定律呂之長與面冪相乘積數有未合耳十二律呂之度太蔟以上得全寸而無奇零故未顯同異南呂以下積差漸多南呂古尺之長五寸三分三釐三豪三絲三忽有奇與面冪九方分相乘得積四百八十分如以南呂為五寸三分與面冪九方分相乘止得積四百七十七分則少三分至無射四寸九分九釐四豪三絲六忽與面冪相乘得四百四十九分四百九十二釐有奇如以無射為四寸八分八釐四豪八絲與面冪相乘止得積四百三十九分六百三十二釐則少九分八釐為姑洗姑洗三分損一得六百四十二釐凡制樂之法皆以積數倍之或加四倍或加八倍或加至十數倍及其用也若積少一分四倍則差四分八倍則差七十二分夫聲音之發所辨正在中容實積多寡豪釐之際而可因其奇零遂略之耶至於黃鐘之侖積八百一十分容千二百黍益所積之分方分也所容之黍圓粒也以方分度圓粒則必有空隙故合八百一十分之方適容千二百黍之圓乃為虛實相應之準則焉然十二律呂之管皆生於黃鐘而論者亦止及黃鐘之容其他俱未載夫積分猶恐虛數之難憑而容粒則有實黍之可証故容黍之分亦當用三分損益以校之黃鐘容千二百黍三分損一得八百黍為林鐘林鐘三分益一得一千零六十七黍為太蔟太蔟三分損一得七百一十一黍為南呂南呂三分益一得九百四十一黍為姑洗姑洗三分損一得六百三十二黍為應鐘應鐘三分益一得八百四十三黍為蕤賓蕤賓三分益一得一千一百二十四黍為大呂大呂三分損一得七百四十九黍為夷則夷則三分益一得九百九十九黍為夾鐘夾鐘三分損一得六百六十六黍為無射無射

三分益一得八百八十八黍為仲呂仲呂三分益一得一千一百八十四黍凡餘分過大半者進一黍不及半者不計夫體積雖有古今尺度之殊而容黍則一是以假黍以証分推分以定律以千二百黍實黃鐘之侖不虧不溢則其他律呂之容受亦皆無一黍之差也是知古人制律有積分以驗實體有容受以驗積分所以互相比較務得律呂之真度故並著其同異俾觀者得取衷焉

度量權衡 附周脩漢斛

虞書曰協時月正日同律度量衡同者慮其不同而必期於同也黃鐘為聲氣之元象數之本度量權衡皆於是受法焉律呂新書審度篇曰度者分寸尺丈引所以度長短也生於黃鐘之長以子穀秬黍中者九十枚度之容以子穀秬黍中者一千二百實其侖以井水準其之一為一分十分為寸十寸為尺十尺為丈十丈為引嘉量篇曰量者侖合升斗斛所以量多少也生於黃鐘之容以子穀秬黍中者一千二百實其侖以井水準其

槩以度數審其容合侖為合十合為升十升為斗十斗為斛謹權衡篇曰權衡者銖兩斤鈞石所以權輕重也生於黃鐘之重以子穀秬黍中者一千二百實其侖百黍一銖一侖十二銖二十四銖為一兩十六兩為斤三十斤為鈞四鈞為石又新書載周禮典瑞璧羨以起度玉人璧羨度尺好三寸以為度易緯通卦驗以十馬尾為一分孫子算術以蠶所吐絲為忽又載周禮考工記梟氏為量改煎金錫則不耗不耗然後權之權之然後

準之準之然後量之以為黼深尺內方尺而圓其
外其實一黼其臀一寸其實一豆其耳三寸其實一升
重一鈞聲中黃鐘之宮注周黼容六斗四升實一千二
百八十龠計一百零三萬六千八百分漢斛容十斗實
二千龠計一百六十二萬分今置黼積以深一尺分之
得面冪一萬零三百六十八分約之以尺得正方一尺
零三寸六十八分然則所謂內方尺者非黼之圓面冪
容正方一尺耶若求黼徑則置面冪用平圓求徑定率

推之得徑一尺一寸四分八釐九毫有奇再以黼積六
斗四升分之每升得一萬六千二百分以十合分之每
合得一千六百二十分以二龠分之每龠得八百一十
分與黃鐘龠數同漢斛積以十斗分之每斗得一十六
萬二千分以十升分之每升得一萬六千二百分與周
黼所容升數同自升而下亦得黃鐘之龠數焉夫黃鐘
之積有古今尺度為數之不同而就黃鐘本律之分而
言則周黼漢斛皆可以相証也權衡之數始於銖古之
一龠為十二銖重五錢今所定之龠以現行權衡考之
止二錢五分強五量之數終於斛古之十斗為一斛今
則五斗為一斛權衡與量今比古皆加一倍矣推原其
故古尺乃橫黍所累本小今尺乃縱黍所累本大小尺
所制黃鐘之龠必小故量與權衡亦隨之而小大尺所
制黃鐘之龠必大故量與權衡亦隨之而大使不審尺
之大小則黃鐘竟無定體之可憑矣即今所定黃鐘之
龠而論之則古尺之八百一十分與今尺之四百三十
分數雖不同而體則一若但執一尺而論則八百一十
分與四百三十分其體幾差一倍此今之量與權衡所
以加古一倍也要之量與權衡之大小皆由於尺度之
短長尺度之短長原於定黃鐘之各異定黃鐘之各異
又係於累黍之不同然則度量權衡皆起於黃鐘而驗
黃鐘者可不取証於度量權衡即是知一本而萬殊者
由於萬類之難齊萬殊而一本者無非一理之所貫故
古聖人同律度量衡為經國宜民之要務也

審定十二律呂五聲二變

言樂者皆知三分損益隔八相生然此二者義各有在不可一槩而論三分損益乃制律之則也古聖人立為算術以別十二律呂相生之度凡金石之厚薄絲竹之短長皆依以定焉隔八相生乃審音之法也審音之法必取首音與第八音叶和同聲以為之準即首音八音之間區而別之以為五聲二變則清濁之相應高下之相宣皆賴以生焉但五聲二變有施於管律者有施於絃度者其生聲取分各有不同自漢唐以後皆宗司馬氏淮南子之說以三分損益之術誤為管音五聲二變之次復執管子絃音五聲度分而牽合於十二律呂之中故管律絃度俱不可得而明如旋宮圖黃鐘為宮太蔟為商姑洗為角蕤賓為變徵林鐘為徵南呂為羽應鐘為變宮至半黃鐘復為清宮大呂為宮夾鐘為商仲呂為角林鐘為變徵夷則為徵無射為羽黃鐘為變宮而半大呂復為清宮夫正律為宮至半律而仍為宮正律為商至半律而仍為商則宮商一定而旋宮之義已失且陽律而雜以陰呂陰呂而雜以陽律陰陽相雜而取聲之原亦未為得是蓋各守所傳固執一理而未始備制律呂之管以審音也間嘗截竹為管詳審其音黃鐘之半律不與黃鐘合而合黃鐘者為太蔟之半律則倍半相應之說在絃音而非管音也明矣又黃鐘為宮其徵聲不應於林鐘而應於夷則三分損益宮下生徵之說在絃度而非管律也明矣是知古聖人審定律呂陰陽各六陽則為律陰則為呂意固有在也孟子曰不以六律不能正五音鄭康成大司樂注六律合陽聲六呂合陰聲國語以六呂為六間非陰陽分用之証即呂氏春秋以三寸九分之管為聲中黃鐘之宮非半太蔟為商姑洗為角蕤賓為變徵林鐘為徵南呂為羽應從陽陰呂從陰各成一均而不相紊故今所定黃鐘為首音宮聲次太蔟為二音以商聲應姑洗為三音以角聲應蕤賓為四音以變徵聲應夷則為五音以徵聲應

無射為六音以羽聲應半黃鐘為七音以變宮聲應此陽律之五聲二變也至半太蔟為清宮而與黃鐘應則陽律旋宮之義見焉如定大呂為首音宮聲則夾鐘為二音以商聲應仲呂為三音以角聲應林鐘為四音以變徵聲應南呂為五音以徵聲應應鐘為六音以羽聲應半大呂為七音以變宮聲應此陰呂之五聲二變也至半夾鐘為清宮而與大呂應則陰呂旋宮之義見焉所謂陰陽以類相從而不雜者此也若夫以陰陽唱和而合用之則一律一呂折中取聲使陰陽之氣得以相兼故黃鐘之宮為濁宮大呂之宮為清宮濁者不得揭之使高清者不得抑之使下惟定宮聲在黃鐘大呂之間而可濁可清始能兼律呂之用黃鐘大呂既合而為宮則太蔟夾鐘合而為商姑洗仲呂合而為角蕤賓林鐘合而為變徵夷則南呂合而為徵無射應鐘合而為羽至半黃鐘半大呂合而為變宮是又陰陽唱和律呂合用者也驗之於樂器排簫鐘磬各一十有六正陰陽之分用者也今簫與笛一孔而兼律呂一音而能高下正陰陽之合用者也至於簫笛之最上一孔適當出音孔上第一孔之半而聲低一字即宮聲之半不應宮聲而為變宮者也按其體推其數製以器審以音莫不確然有據而無纖豪之可疑則五聲二變運於十二律呂之中誠有一定不易之至理也

審定十二律呂高低字譜

樂莫要於定律審音定律者必先辨其孰為陰孰為陽孰為倍孰為半而後旋宮之義可明審音者必先辨其孰為正孰為變孰為濁孰為清而後取聲之法有準乃或專肆聲音熟諳字譜而於理數之原棄而弗考者工師之習也又或空談理數拘守舊聞而於聲字之義語而不詳者儒者之學也夫聲音與理數本相因以為用今之樂由古之樂苟探其本何雅樂之不可復哉古聖人制十二律呂陰陽各六其生聲之理陽律六音而繼以半律陰呂六音而繼以半呂各得七聲至八而原聲復是律呂雖有十二而用之止於七也五聲二變合而為七而正宮之半即為變宮是聲雖有七而體又止於六也每一律一呂各自為宮其相應之聲自有高下或一律一呂合而為宮其相應之聲能無清濁此按律取聲之定理也近代皆用工尺等字以名聲調而工尺字譜不知創自何時按楚辭大招即有四上競氣極聲變

只之語則其由來舊矣宋史載燕樂書黃鐘用合字大呂太蔟用四字夾鐘姑洗用乙字夷則南呂用工字無射應鐘用凡字各以上下分為清濁其仲呂蕤賓林鐘不可以上下分仲呂用上字蕤賓用勾字林鐘用尺字黃鐘清聲用六字大呂太蔟夾鐘清聲各用五字而以上下緊別之緊五者夾鐘清聲也夫旋宮之法黃鐘為六律之首大呂為六呂之首則黃鐘大呂宜得一聲止分清濁耳而燕樂書乃以黃鐘起合字大呂太蔟共為四字既失律呂相配之義且據上下緊別之文則又似言絃音者嘗用縱黍橫黍之尺制為黃鐘之管與今現行管樂相較橫黍尺所制之黃鐘於簫應工字孔於笛應四字孔（簫之工字孔與笛之四字孔名雖不同而聲則一）縱黍尺所制之黃鐘於簫應乙字上字之間於笛應工字凡字之間夫燕樂書以黃鐘為合字其所謂黃鐘者既非橫黍尺所制之黃鐘又非縱黍尺所制之黃鐘果何代尺度之黃鐘取察其所配律呂之字蓋以琴之一絃定頭管與笛之

合字得徵分者誤為黃鐘之宮其餘諸聲字遂皆以律呂之名配之故十字與十二律呂按分不能均而考聲亦不能協也然所載十字雖分配十二律呂及四半律而勾為低尺合為低五是字雖有十而音實止於七固與五聲二變有相通者矣今按橫黍尺所制之黃鐘正應今簫之工字而今簫之制實由古排簫而作安知字譜所傳工字非即宮字之聲乎以工字為宮則凡字應商六字應角商字凡字皆平聲韻角字詩皆叶祿古多作籙與六同音至於五應變徵乙應徵上應羽五字乙字上字與徵羽二字同為上聲尺字樂工皆讀如車亦應變宮同為平聲則七字與七聲可配也審之律呂黃鐘為低工字大呂為高工字太蔟為低凡字夾鐘為高凡字姑洗為低六字仲呂為高六字蕤賓為低五字林鐘為高五字夷則為低乙字南呂為高乙字無射為低上字應鐘為高上字半黃鐘為低尺字半大呂為高尺字至半太蔟仍為低工字與黃鐘應半夾鐘仍為高工字與大呂應半姑洗仍為低凡字與太蔟應半南呂仍為高乙字與夾鐘應半無射仍為低上字與姑洗應半應鐘仍為高尺字與南呂應半蕤賓仍為低五字與無射應半林鐘仍為高五字與應鐘應半夷則仍為低乙字與蕤賓應半南呂仍為高上字與林鐘應半無射仍為低尺字與夷則應半應鐘仍為高工字與南呂應半蕤賓仍為低凡字與無射應半林鐘仍為高六字與應鐘應半夷則仍為低五字與蕤賓應半南呂仍為高乙字與林鐘應半無射仍為低乙字與夷則應半應鐘仍為高上字與南呂應半蕤賓仍為低尺字與無射應半林鐘仍為高工字與應鐘應半夷則仍為低凡字與蕤賓應半南呂仍為高六字與林鐘應半無射仍為低五字與夷則應半應鐘仍為高乙字與南呂應半蕤賓仍為低乙字與無射應半林鐘仍為高上字與夷則應半應鐘仍為低尺字與南呂應半蕤賓仍為高工字與無射應半林鐘仍為低凡字與夷則應半應鐘仍為高六字與南呂應半蕤賓仍為低五字與林鐘應半無射仍為高乙字與夷則應半應鐘仍為低乙字與南呂應半蕤賓仍為高上字與林鐘應半無射仍為低尺字與夷則應半應鐘仍為高工字與南呂應半蕤賓仍為低凡字與無射應半林鐘仍為高六字與夷則應半應鐘仍為低五字與南呂應半蕤賓仍為高乙字與無射應半林鐘仍為低乙字與夷則應半應鐘仍為高上字與南呂應半蕤賓仍為低尺字與無射應半林鐘仍為高工字與夷則應半應鐘仍為低凡字與南呂應半蕤賓仍為高六字與無射應半林鐘仍為低五字與夷則應半應鐘仍為高乙字與南呂應半蕤賓仍為低乙字與無射應半林鐘仍為高上字與夷則應半應鐘仍為低尺字與南呂應半蕤賓仍為高工字與無射應半林鐘仍為低凡字與夷則應半應鐘仍為高六字與南呂應半蕤賓仍為低五字與無射應半林鐘仍為高乙字與夷則應半應鐘仍為低乙字與南呂應半蕤賓仍為高上字與無射應半林鐘

十二律呂同徑倍半生聲應五聲二變律呂之見於史志者其說不一有主同徑者有主不同徑者夫惟徑之同乃得其長短之異長短之異而聲字之清濁頼以辨使徑不同而長短又異則成同形十二律呂皆如一黃鐘矣故同徑之說乃十二律呂之定論也又史志所載言律呂者正律之外又有倍律半律變律之名夫律有倍半所以助正律而成旋宮之用至於變律乃始自京房因仲呂還生黃鐘不及原數別名執始轉生十二變律合半聲四十八律後世因之遂有變律之說嘗以京房所定律數細較之仲呂轉生之執始比黃鐘止少一分二釐有奇自執始至第三十七之質末比大呂止多九釐有奇至於讌待本難實變律而數弱於林鐘未知本大呂變律而數弱於太蔟白呂本夷則變律而數弱於南呂南呂變律而數弱於姑洗分烏本無射變律而數弱於應鐘南事本仲呂變律而數弱於蕤賓故其編次各遷就於相近律呂數下且黃鐘大呂同一聲字止分清濁而執始至質末總未出黃鐘大呂範圍之內豈能比黃鐘大呂別生一音耶是故按其數不得至六十之多審其音不得成六十之用苟不實被之聲律則於倍半正變之名有未詳而施之於用亦未當矣夫正律為與正律應是聲宮至半律則為變宮而或誤以半律為變聲也仲呂還生雖不應而以為應乃未達半律之為變聲不及黃鐘原數而所差甚微故不能自成一聲又烏可自名一律乃或別名之為變黃鐘轉生十二變律合半聲而用之夫聲未變而以為變是未知變律之猶未離乎正聲也至於倍律之說古人亦嘗用之而傳記並無明文但以正律對半律言謂之倍不知倍律對正律言乃真倍律也夫始黃鐘終應鐘為十二律呂之正自黃鐘而下欲用聲之更高者則有律呂之半體由是而倍音半音之理生焉先審正律正呂之協於五聲二變者以為之準然後大而推之倍律倍呂細而及於半律半呂其清

濁之遞降高低之相應正變之屢遷按之聲音字譜無一不叶此旋宮之用所以成也配以七聲則黃鐘大呂為宮聲工字而分清濁太簇夾鐘為商聲凡字而分清濁姑洗仲呂為角聲六字而分清濁蕤賓林鐘為變徵五字而分清濁夷則南呂為徵聲乙字而分清濁無射應鐘為羽聲上字而分清濁至於大而推之倍律倍呂則倍無射倍應鐘共為尺字即宮聲之右有變宮而分清濁者也倍夷則南呂共為上字即變宮之右有下羽而分清濁者也倍蕤賓倍林鐘共為乙字即下羽之右有下徵而分清濁者也細而推之半律半呂則半黃鐘半大呂共為尺字即羽聲之左有變宮而分清濁者也半太簇半夾鐘共為工字即變宮之左又有少宮而有少商而分清濁者也倍仲呂而上聲抑而啞半蕤賓而下聲噍而促惟自倍蕤賓倍林鐘以至半姑洗半仲呂可以相應和聲故倍體半體亦止於六此古樂之所以有起下徵而終清商者以其協聲音之正而得備於用也

倍雞賓　下徵乙字
倍夷則　下羽上字
倍無射　變宮尺字
黃鐘　宮聲工字
太簇　商聲凡字
姑洗　角聲六字
雞賓　變徵五字
夷則　徵聲乙字
無射　羽聲上字
半黃鐘　變宮尺字
半太簇　少宮工字
半姑洗　少商凡字

倍林鐘　清下徵高乙字
倍南呂　清下羽高上字
倍應鐘　清變宮高尺字
大呂　清宮高工字
夾鐘　清商高凡字
仲呂　清角高六字
林鐘　清變徵高五字
南呂　清徵高乙字
應鐘　清羽高上字
半大呂　清變宮高尺字
半夾鐘　清少宮高工字
半仲呂　清少商高凡字

黃鐘加分減分比例同形得聲應十二律呂

凡審樂音必協之十二律呂而制樂器則一本於黃鐘即黃鐘一徑別其長短為十二律呂復助以倍半而得五聲二變之全乃律呂之體即黃鐘本積加分減分比例成同形管而得各等黃鐘之長與徑又每一等黃鐘之本形內各具十二律呂之分各有五聲二變之音是為律呂之用有體以立其本有用以盡其變然後器數全而聲音備焉今以正黃鐘之積為本大而加分小而減分皆用黃鐘之長與徑相比成形故曰同形其大者加至八倍則長與徑各加一倍小者減至八分之一而長與徑各減一半其餘諸管因用黃鐘本積加分減分之不同故長與徑亦隨之而各異至於求徑之法黃鐘本積與黃鐘加分減分積數之比即如黃鐘之徑與黃鐘加分減分徑數之比也故以正黃鐘之積為一率正黃鐘之徑自乘再乘為二率自乘再乘者因體積相比也以今或加分或減分之積為三率推得

四率立方開之為所求之徑求長之法黃鐘本積與黃鐘加分減分積數之比即如黃鐘之長與黃鐘加分減分長數之比也以正黃鐘之積為一率正黃鐘之長自乘再乘為二率以今加分減分之積為三率推得四率立方開之為所求之徑或以所得之徑求面冪得面冪以除加分減分之積亦得所求之長此因體致用之大規也按法立制以考其度以審其音八倍黃鐘之管徑五分四釐八豪長一尺四寸五分八釐聲應正黃鐘之律濁宮低工字是篇所載尺度皆以今尺言其每一同尺之數俱詳表中七倍黃鐘之管徑五分二釐四豪長一尺三寸九分四釐五豪聲應大呂之呂清宮高工字六倍黃鐘之管徑四分九釐八豪長一尺三寸二分四釐六豪聲應太蔟之律濁商低凡字五倍黃鐘之管徑四分六釐八豪長一尺二寸四分六釐五豪聲應夾鐘之呂清商高凡字四倍黃鐘之管徑四分三釐五豪長一尺一寸五分七釐二豪聲應姑洗之律濁角低六字至於三倍黃鐘之管得聲宜應仲呂之呂今則高半音而應蕤賓之律是知管體漸小聲音易別於三倍之積復加正黃鐘之半積始應仲呂之呂於是半積之理生焉故三倍半黃鐘之管徑四分一釐六豪長一尺一寸零六釐八豪聲應仲呂之呂清角高六字三倍黃鐘之管徑三分九釐五豪長一尺零五分一釐三豪聲應蕤賓之律濁變徵低五字二倍半黃鐘之管徑三分七釐二豪長九寸八分九釐四豪聲應林鐘之呂清變徵高五字二倍半二倍之間始應夷則之律乃以半積復半之是為四分之一加於二倍之內其分適合於是四分之一之理生焉故二倍加四分之一黃鐘之管徑三分五釐九豪長九寸五分五釐二豪聲應南呂之呂清徵高乙字正加四分之三黃鐘之管即正加半復加四分之一徑三分三釐長八寸七分八釐四豪聲應無射之律濁羽低

上字正加四分之一黃鐘之管即正加半徑三分一釐三豪
長八寸三分四釐四豪聲應應鐘之呂清羽高上字正
加四分之一黃鐘之管徑二分九釐五豪長七寸八分
五釐二豪聲應半黃鐘之律濁變宮低尺字此管與正
黃鐘最近欲取合清變宮之分則以四分之一復半之
為八分之一加於正黃鐘之分其聲始得於是八分之
一之理生焉故正加八分之一黃鐘之管徑二分八釐
五豪長七寸五分八釐一豪聲應半大呂之呂清變宮

高尺字繼此則正黃鐘之律濁宮低工字與八倍黃鐘
之管相應同聲由是而遞減之則黃鐘正積八分之七
之管聲應大呂之呂清宮高工字其徑二分六釐二豪
長六寸九分七釐二豪八分之六之管聲應太蔟之律
濁商低凡字其徑二分四釐九豪長六寸六分二釐三
豪八分之五之管聲應夾鐘之呂清商高凡字其徑二
分三釐四豪長六寸二分三釐二豪八分之四之管即正黃鐘之半聲應姑洗之律濁角低六字其徑二分一釐七豪

七分七釐六豪八分之二之管即正黃鐘四分之一聲應南呂之
呂清徵高乙字其徑一分七釐九豪長四寸五分九釐
二豪八分之一又加此一分之四分之三之管聲應無
射之律濁羽低上字其徑一分五釐六豪長四寸三分
九釐二豪八分之一又加此一分之四分之二之管聲
應應鐘之呂清羽高上字其徑一分五釐六豪長四寸
一分七釐二豪八分之一又加此一分之四分之一之
管聲應半黃鐘之律濁變宮低尺字其徑一分四釐七

豪長三寸九分二釐六豪八分之一又加此一分之八分之一之管此一分之八分之一乃正黃鐘六十四分之一至此六十四分之理生焉聲應半大呂之呂清變宮高尺字其徑一分四釐二豪長三寸七分九釐至八分之一之管則又應正黃鐘獨宮低工字而徑止一分三釐七豪長三寸六分四釐五豪為正黃鐘長與徑之半自八倍黃鐘至黃鐘八分之一管之長短圍徑雖各不同而皆得名為黃鐘故每一黃鐘各具同徑之十二律呂各成一調之五聲二變此所以聲音與體用相應為準則也合而言之律呂之圍徑同者其長短不同律呂之形體同者其圍徑與長短各異然十二律呂之同徑異形者合長短倍半以成旋宮之用而黃鐘之同形異徑者因加減實積而亦成旋宮之用於萬有不齊之中而聲音字色之應同歸一致凡管樂之制莫不由是出焉如京房之律準梁武帝之律通皆因彼時律管未定故借絲音以為模範不免有改絃移柱之煩又如晉列和荀勗之東廂長笛短者二三尺長者四五尺皆非理數之自然故無由得律呂貫通之妙也今以所定正黃鐘為本大而八倍或更加至六十四倍小而八分之一或更減至六十四分之一其間同徑同形之管凡六百九十有六則律準律通洞簫長笛豈能出其範圍也哉舜典曰律和聲言凡和聲音必協之以律國語曰匏竹利制謂其能備衆音而有定則利於裁制以為製作樂器之本也

八倍黃鐘之管　黃鐘宮聲工字正黃鐘之管

七倍黃鐘之管　大呂清宮高工　黃鐘八分之七之管

六倍黃鐘之管　太蔟商聲凡字　黃鐘八分之六之管

五倍黃鐘之管　夾鐘清商高凡　黃鐘八分之五之管

四倍黃鐘之管　姑洗角聲六字　黃鐘八分之四即半黃鐘之管

三倍半黃鐘之管　仲呂清角高六　黃鐘八分之三分半之管

三倍黃鐘之管　蕤賓變徵五字　黃鐘八分之三之管

二倍半黃鐘之管　林鐘清變徵高五　黃鐘八分之二分半之管

二倍黃鐘之管　夷則徵聲乙字　黃鐘八分之二即四分之一之管

二倍加四分之一黃鐘之管　夷則徵聲乙字　黃鐘八分之二又加此一分之四分之一之管

二倍黃鐘之管　南呂清徵高乙　黃鐘八分之二即四分之一之管

正加四分之三黃鐘之管　無射羽聲上字　黃鐘八分之一又加此一分之四分之三之管

正加半黃鐘之管　應鐘清羽高上　黃鐘八分之一又加此一分之四分之二之管

正加四分之一黃鐘之管　半黃鐘變宮尺字　黃鐘八分之一又加此一分之四分之一之管

正加八分之一黃鐘之管　半大呂清變宮高尺　黃鐘八分之一又加此一分之八分之一之管

正黃鐘之管　半太蔟宮聲工字　黃鐘八分之一之管

八倍黃鐘之管長古尺六千四百八十分今尺三千四百四十三分七百三十七釐六百八十毫

積古尺六分七釐七毫今尺五分四釐八毫

徑古尺一尺八寸今尺一尺四寸五分八釐

黃鐘之分滿本管之通長大呂而下列左

長古尺一尺六寸八分五釐五毫今尺一尺三寸六分五釐三毫

太蔟之分古尺一尺六寸今尺一尺二寸九分六釐

夾鐘之分古尺一尺四寸九分八釐三毫今尺一尺二寸一分三釐六毫

姑洗之分古尺一尺四寸二分二釐二毫今尺一尺一寸五分二釐

仲呂之分古尺一尺三寸三分一釐八毫今尺一尺〇寸七分八釐七毫

蕤賓之分古尺一尺二寸六分四釐一毫今尺一尺〇寸二分四釐

林鐘之分古尺一尺二寸今尺九寸七分二釐

夷則之分古尺一尺一寸二分三釐七毫今尺九寸一分〇釐二毫

南呂之分古尺一尺〇寸六分六釐六毫今尺八寸六分四釐

無射之分古尺九寸九分八釐八毫今尺八寸〇分九釐

應鐘之分古尺九寸四分八釐一毫今尺七寸六分八釐

七倍黃鐘之管聲應大呂清宮高工字

積古尺五十六百七十分
今尺三千〇一十三分二百七十釐四百七十豪

徑古尺六分四釐七豪
今尺五分二釐四豪

長古尺一尺七寸二分一釐六豪
今尺一尺三寸九分四釐五豪

黃鐘之分 萬本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺一尺六寸一分二釐二豪
今尺一尺三寸〇分五釐八豪

太蔟之分古尺一尺五寸三分〇釐三豪
今尺一尺二寸三分九釐五豪

夾鐘之分古尺一尺四寸二分三釐
今尺一尺一寸六分〇釐七豪

姑洗之分古尺一尺三寸六分〇釐三豪
今尺一尺一寸〇分一釐八豪

仲呂之分古尺一尺二寸七分二釐八豪
今尺一尺〇寸二分一釐八豪

蕤賓之分古尺一尺二寸〇分九釐一豪
今尺九寸七分九釐

林鐘之分古尺一尺一寸四分七釐七豪
今尺九寸二分九釐六豪

夷則之分古尺一尺〇寸七分四釐八豪
今尺八寸七分〇釐五豪

南呂之分古尺一尺〇寸二分〇釐二豪
今尺八寸二分六釐三豪

無射之分古尺九寸九分五釐三豪
今尺七寸七分三釐八豪

應鐘之分古尺九寸〇分六釐八豪
今尺七寸三分四釐五豪

欽定四庫全書 御製律呂正義上編 卷一 四九

六倍黃鐘之管聲應太蔟之律商聲凡字

積古尺四十八百六十分
今尺二千五百八十二分八百〇三釐二百六十豪

徑古尺六分一釐五豪
今尺四分九釐八豪

長古尺一尺六寸三分五釐四豪
今尺一尺三寸二分四釐六豪

黃鐘之分 萬本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺一尺五寸三分一釐四豪
今尺一尺二寸四分〇釐四豪

太蔟之分古尺一尺四寸五分三釐六豪
今尺一尺一寸七分七釐四豪

夾鐘之分古尺一尺三寸六分一釐三豪
今尺一尺一寸〇分二釐六豪

姑洗之分古尺一尺二寸九分二釐一豪
今尺一尺〇寸四分六釐六豪

仲呂之分古尺一尺二寸一分
今尺九寸八分〇釐一豪

蕤賓之分古尺一尺一寸四分八釐五豪
今尺九寸二分〇釐三豪

林鐘之分古尺一尺〇寸九分〇釐二豪
今尺八寸八分二釐一豪

夷則之分古尺一尺〇寸二分〇釐九豪
今尺八寸二分六釐九豪

南呂之分古尺九寸六分九釐一豪
今尺七寸八分四釐九豪

無射之分古尺九寸〇分七釐五豪
今尺七寸二分五釐一豪

應鐘之分古尺八寸六分一釐四豪
今尺六寸九分七釐七豪

欽定四庫全書 御製律呂正義上編 卷一 五

五倍黃鐘之管聲應夾鐘之呂清商高凡字

積古尺四千〇五十分 今尺二千一百五十二分三百三十六釐〇五十毫
徑古尺五分七釐八毫 今尺四分六釐八毫
長古尺一尺五寸三分八釐九毫 今尺一尺二寸四分六釐五毫
黃鐘之分為本管之通長 大呂而下列左
大呂之分古尺一尺四寸四分一釐一毫 今尺一尺六分七釐三毫
太蔟之分古尺一尺三寸六分七釐九毫 今尺一尺〇寸六分八釐六毫
夾鐘之分古尺一尺二寸八分一釐 今尺一尺〇寸三分七釐六毫
姑洗之分古尺一尺二寸一分五釐九毫 今尺九寸八分四釐九毫
仲呂之分古尺一尺一寸三分八釐六毫 今尺九寸二分二釐三毫
蕤賓之分古尺一尺〇寸八分〇釐八毫 今尺八寸七分五釐五毫
林鐘之分古尺一尺〇寸二分五釐九毫 今尺八寸三分一釐
夷則之分古尺九寸九分六釐〇毫 今尺七寸七分八釐二毫
南呂之分古尺九寸一分一釐九毫 今尺七寸三分八釐七毫
無射之分古尺八寸五分四釐 今尺六寸九分一釐七毫
應鐘之分古尺八寸一分〇釐六毫 今尺六寸五分六釐六毫

四倍黃鐘之管聲應姑洗之律角聲六字

積古尺三千二百四十分 今尺一千七百二十一分八百六十八釐八百四十毫
徑古尺五分三釐七毫 今尺四分三釐五毫
長古尺一尺四寸二分八釐六毫 今尺一尺一寸五分七釐二毫
黃鐘之分為本管之通長 大呂而下列左
大呂之分古尺一尺三寸三分七釐八毫 今尺一尺〇寸八分三釐六毫
太蔟之分古尺一尺二寸六分九釐九毫 今尺一尺〇寸二分八釐六毫
夾鐘之分古尺一尺一寸八分九釐二毫 今尺九寸六分三釐二毫
姑洗之分古尺一尺一寸二分八釐八毫 今尺九寸一分四釐三毫
仲呂之分古尺一尺〇寸五分七釐 今尺八寸五分六釐二毫
蕤賓之分古尺一尺〇寸〇分三釐三毫 今尺八寸一分二釐七毫
林鐘之分古尺九寸五分二釐四毫 今尺七寸七分一釐四毫
夷則之分古尺八寸九分一釐九毫 今尺七寸二分二釐四毫
南呂之分古尺八寸四分六釐六毫 今尺六寸八分五釐七毫
無射之分古尺七寸九分二釐八毫 今尺六寸四分二釐一毫
應鐘之分古尺七寸五分二釐五毫 今尺六寸〇分九釐五毫

三倍半黃鐘之管聲應仲呂之清角高六字

積古尺二千四百三十分
今尺一千二百九十一分四百。一釐六百三十毫

徑古尺四分八釐八毫
今尺三分九釐五毫

長古尺一尺九分八釐
今尺一尺。寸五分一釐三毫

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺一尺二寸一分五釐五毫
今尺九寸八分四釐五毫

太蔟之分古尺一尺一寸五分三釐八毫
今尺九寸三分四釐五毫

夾鐘之分古尺一尺。寸八分。釐四毫
今尺八寸七分五釐一毫

姑洗之分古尺一尺。寸二分五釐六毫
今尺八寸三分。釐七毫

仲呂之分古尺九寸六分。釐四毫
今尺七寸七分九釐六毫

蕤賓之分古尺九寸一分一釐六毫
今尺七寸三分八釐四毫

林鐘之分古尺八寸六分五釐三毫
今尺七寸。分。釐九毫

夷則之分古尺八寸一分。釐三毫
今尺六寸五分六釐三毫

南呂之分古尺七寸六分九釐二毫
今尺六寸二分三釐

無射之分古尺七寸二分。釐三毫
今尺五寸八分三釐四毫

應鐘之分古尺六寸八分三釐七毫
今尺五寸五分三釐八毫

三倍黃鐘之管聲應蕤賓之律變徵五字

積古尺二千四百三十分
今尺一千二百九十一分四百。一釐六百三十毫

徑古尺四分八釐八毫
今尺三分九釐五毫

長古尺一尺九分八釐
今尺一尺。寸五分一釐三毫

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺一尺二寸一分五釐五毫
今尺九寸八分四釐五毫

太蔟之分古尺一尺一寸五分三釐八毫
今尺九寸三分四釐五毫

夾鐘之分古尺一尺一寸三分七釐四毫
今尺八寸七分五釐一毫

姑洗之分古尺一尺。寸八分。釐四毫
今尺八寸三分。釐七毫

仲呂之分古尺九寸六分。釐四毫
今尺七寸七分九釐六毫

蕤賓之分古尺九寸一分一釐六毫
今尺七寸三分八釐四毫

林鐘之分古尺八寸六分五釐三毫
今尺七寸。分。釐九毫

夷則之分古尺八寸一分。釐三毫
今尺六寸五分六釐三毫

南呂之分古尺七寸六分九釐二毫
今尺六寸二分三釐

無射之分古尺七寸二分。釐三毫
今尺五寸八分三釐四毫

應鐘之分古尺六寸八分三釐七毫
今尺五寸五分三釐八毫

二倍半黃鐘之管聲應林鐘之呂清變徵高五字

積古尺二千〇二十五分 今尺一千〇七十六分一百六十八釐〇二十五毫

徑古尺四分五釐九毫 今尺三分七釐二毫

長古尺一尺二寸二分一釐四毫 今尺九寸八分九釐四毫

黃鐘之分 為本管之通長 大呂而下列左

大呂之分古尺一尺一寸四分三釐八毫 今尺九寸二分六釐五毫

太蔟之分古尺一尺〇寸八分五釐七毫 今尺八寸七分九釐四毫

夾鐘之分古尺一尺〇寸一分六釐七毫 今尺八寸二分三釐五毫

姑洗之分古尺九寸六分五釐一毫 今尺七寸八分一釐七毫

仲呂之分古尺九寸〇分三釐七毫 今尺七寸三分二釐

蕤賓之分古尺八寸五分七釐八毫 今尺六寸九分四釐八毫

林鐘之分古尺八寸一分四釐三毫 今尺六寸五分九釐六毫

夷則之分古尺七寸六分二釐五毫 今尺六寸一分七釐六毫

南呂之分古尺七寸二分三釐八毫 今尺五寸八分六釐三毫

無射之分古尺六寸七分七釐八毫 今尺五寸四分九釐

應鐘之分古尺六寸四分三釐四毫 今尺五寸二分一釐一毫

二倍加四分之一黃鐘之管聲應夷則之律徵聲乙字

積古尺一千八百二十二分五百釐 今尺九百六十八分五百五十一釐二百二十二毫

徑古尺四分四釐三毫 今尺三分五釐九毫

長古尺一尺一寸七分九釐三毫 今尺九寸五分五釐二毫

黃鐘之分 為本管之通長 大呂而下列左

大呂之分古尺一尺一寸〇分四釐三毫 今尺八寸九分四釐五毫

太蔟之分古尺一尺〇寸四分八釐二毫 今尺八寸四分九釐一毫

夾鐘之分古尺九寸八分一釐六毫 今尺七寸九分五釐一毫

姑洗之分古尺九寸三分一釐八毫 今尺七寸五分四釐七毫

仲呂之分古尺八寸七分二釐五毫 今尺七寸〇分六釐八毫

蕤賓之分古尺八寸二分八釐二毫 今尺六寸七分〇釐九毫

林鐘之分古尺七寸八分六釐二毫 今尺六寸三分六釐八毫

夷則之分古尺七寸三分六釐二毫 今尺五寸九分六釐三毫

南呂之分古尺六寸九分八釐八毫 今尺五寸六分六釐

無射之分古尺六寸五分四釐四毫 今尺五寸三分〇釐一毫

應鐘之分古尺六寸二分一釐二毫 今尺五寸〇分三釐一毫

二倍黃鐘之管聲應南呂之呂清徵高乙字

積古尺一千六百二十分
今尺八百六十分九百三十四釐四百二十豪

徑古尺四分二釐六豪
今尺三分四釐五豪

長古尺一尺一寸三分三釐九豪
今尺九寸一分八釐四豪

黃鐘之分 萬本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺一尺〇寸六分一釐八豪
今尺八寸六分〇釐一豪

太蔟之分古尺一尺〇寸〇分七釐九豪
今尺八寸一分六釐四豪

夾鐘之分古尺九寸四分三釐八豪
今尺七寸六分四釐五豪

姑洗之分古尺八寸九分五釐九豪
今尺七寸二分五釐七豪

仲呂之分古尺八寸三分八釐九豪
今尺六寸七分九釐五豪

蕤賓之分古尺七寸九分六釐三豪
今尺六寸四分五釐

林鐘之分古尺七寸五分五釐九豪
今尺六寸一分二釐三豪

夷則之分古尺七寸〇分七釐九豪
今尺五寸七分三釐四豪

南呂之分古尺六寸七分一釐九豪
今尺五寸四分四釐二豪

無射之分古尺六寸二分九釐二豪
今尺五寸〇分九釐六豪

應鐘之分古尺五寸九分七釐二豪
今尺四寸八分三釐八豪

正加四分之三黃鐘之管聲應無射之律羽聲上字

積古尺一千四百一十七分五百釐
今尺七百五十三分三百一十七釐六百一十七豪

徑古尺四分〇釐七豪
今尺三分三釐

長古尺一尺〇寸八分四釐五豪
今尺八寸七分八釐四豪

黃鐘之分 萬本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺一尺〇寸一分五釐六豪
今尺八寸二分二釐六豪

太蔟之分古尺九寸六分四釐
今尺七寸八分〇釐八豪

夾鐘之分古尺九寸〇分二釐七豪
今尺七寸三分一釐二豪

姑洗之分古尺八寸五分六釐九豪
今尺六寸九分四釐一豪

仲呂之分古尺八寸〇分二釐四豪
今尺六寸五分

蕤賓之分古尺七寸六分一釐七豪
今尺六寸一分六釐九豪

林鐘之分古尺七寸二分三釐
今尺五寸八分五釐六豪

夷則之分古尺六寸七分七釐
今尺五寸四分八釐四豪

南呂之分古尺六寸四分二釐七豪
今尺五寸二分〇釐五豪

無射之分古尺六寸〇分一釐八豪
今尺四寸八分七釐五豪

應鐘之分古尺五寸七分一釐二豪
今尺四寸六分二釐七豪

正加四分之一黃鐘之管聲應半黃鐘之律變宮尺字

積古尺一千二百一十五分
今尺六百四十五分七百毫八百一十五毫

徑古尺三分八釐七毫
今尺三分一釐三毫

長古尺一尺〇寸三分〇釐一毫
今尺八十三分四釐四毫

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺九寸六分四釐七毫
今尺七寸八分一釐四毫

太蔟之分古尺九寸一分五釐七毫
今尺七寸四分一釐七毫

夾鐘之分古尺八寸五分七釐五毫
今尺六寸九分四釐六毫

姑洗之分古尺八寸二分四釐
今尺六寸五分九釐二毫

仲呂之分古尺七寸六分二釐二毫
今尺六寸一分七釐四毫

蕤賓之分古尺七寸二分二釐五毫
今尺五寸八分六釐

林鐘之分古尺六寸八分六釐八毫
今尺五寸五分二釐三毫

夷則之分古尺六寸四分二釐一毫
今尺五寸二分〇釐九毫

南呂之分古尺六寸一分〇釐五毫
今尺四寸九分四釐五毫

無射之分古尺五寸七分一釐七毫
今尺四寸三分五釐七毫

應鐘之分古尺五寸四分二釐六毫
今尺四寸三分九釐五毫

正加四分之一黃鐘之管聲應半黃鐘之律變宮尺字

積古尺一千二百一十二分五百釐
今尺五百二十八分〇八十四釐〇一十二毫

徑古尺三分六釐四毫
今尺二分九釐五毫

長古尺九寸六分九釐四毫
今尺七寸八分五釐二毫

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺九寸〇分七釐八毫
今尺七寸三分五釐三毫

太蔟之分古尺八寸六分一釐七毫
今尺六寸九分八釐

夾鐘之分古尺八寸〇分七釐
今尺六寸五分三釐六毫

姑洗之分古尺七寸六分六釐
今尺六寸二分〇釐四毫

仲呂之分古尺七寸一分七釐三毫
今尺五寸八分一釐

蕤賓之分古尺六寸八分〇釐九毫
今尺五寸五分一釐五毫

林鐘之分古尺六寸四分六釐三毫
今尺五寸二分二釐五毫

夷則之分古尺六寸〇分五釐二毫
今尺四寸九分〇釐二毫

南呂之分古尺五寸七分四釐五毫
今尺四寸六分五釐三毫

無射之分古尺五寸三分八釐
今尺四寸三分五釐七毫

應鐘之分古尺五寸一分〇釐六毫
今尺四寸一分三釐六毫

正加八分之一黃鐘之管聲應半大呂清變宮高尺字

積古尺九百一十一分二百五十釐
今尺四百八十四分二百七十五釐六百一十一豪

徑古尺三分五釐二豪
今尺二分八釐五豪

長古尺九寸三分六釐
今尺七寸五分八釐一豪

黃鐘之分萬本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺八寸七分六釐五豪
今尺七寸一分

太蔟之分古尺八寸三分二釐
今尺六寸七分三釐九豪

夾鐘之分古尺七寸七分九釐一豪
今尺六寸三分一釐一豪

姑洗之分古尺七寸三分九釐五豪
今尺五寸九分九釐

仲呂之分古尺六寸九分二釐五豪
今尺五寸六分〇釐九豪

蕤賓之分古尺六寸五分七釐四豪
今尺五寸三分二釐五豪

林鐘之分古尺六寸二分四釐
今尺五寸〇分五釐四豪

夷則之分古尺五寸八分四釐三豪
今尺四寸七分三釐三豪

南呂之分古尺五寸五分四釐六豪
今尺四寸四分九釐二豪

無射之分古尺五寸一分九釐四豪
今尺四寸二分〇釐五豪

應鐘之分古尺四寸九分三釐
今尺三寸九分九釐三豪

黃鐘之管宮聲工字上應八倍黃鐘之管下應黃鐘八分之一之管

積古尺八百一十分
今尺四百三十分四百六十七釐二百一十豪

徑古尺三分三釐八豪
今尺二分七釐四豪

長古尺九寸
今尺七寸二分九釐

黃鐘之分為元聲之全分
大呂而下列左

大呂之分古尺八寸四分二釐七豪
今尺六寸八分二釐六豪

太蔟之分古尺八寸
今尺六寸四分八釐

夾鐘之分古尺七寸四分九釐一豪
今尺六寸〇分六釐八豪

姑洗之分古尺七寸一分一釐一豪
今尺五寸七分六釐

仲呂之分古尺六寸六分五釐九豪
今尺五寸三分九釐三豪

蕤賓之分古尺六寸三分二釐
今尺五寸一分二釐

林鐘之分古尺六寸
今尺四寸八分六釐

夷則之分古尺五寸六分一釐八豪
今尺四寸五分五釐一豪

南呂之分古尺五寸三分三釐三豪
今尺四寸三分二釐

無射之分古尺四寸九分九釐四豪
今尺四寸〇分四釐五豪

應鐘之分古尺四寸七分四釐
今尺三寸八分四釐

黃鐘八分之七之管聲應大呂清宮高工字

積古尺七百〇八 分七百五十釐
今尺三百七十 六分六百五十八釐八百〇八 豪

徑古尺三分二釐三豪
今尺二分六釐二豪

長古尺八寸六分
今尺六寸九分七釐二豪

黃鐘之分 為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺八寸〇分 六釐一豪
今尺六寸五分二釐九豪

太簇之分古尺七寸六分五釐一豪
今尺六寸一分九釐七豪

夾鐘之分古尺七寸一分六釐五豪
今尺五寸八分〇釐三豪

姑洗之分古尺六寸八分〇釐一豪
今尺五寸五分〇釐九豪

仲呂之分古尺六寸三分六釐九豪
今尺五寸一分五釐七豪

蕤賓之分古尺六寸〇分四釐五豪
今尺四寸八分九釐七豪

林鐘之分古尺五寸七分三釐八豪
今尺四寸六分四釐八豪

夷則之分古尺五寸三分七釐四豪
今尺四寸三分五釐二豪

南呂之分古尺五寸〇分一豪
今尺四寸一分三釐一豪

無射之分古尺四寸七分七釐六豪
今尺三寸八分六釐九豪

應鐘之分古尺四寸五分三釐四豪
今尺三寸六分七釐二豪

黃鐘八分之六之管聲應太蔟之律商聲凡字

積古尺六百〇七 分五 百釐
今尺三百二十 二分八百五十釐四百〇七豪

徑古尺三分〇釐七豪
今尺二分四釐九豪

長古尺八寸一分七釐七豪
今尺六寸六分二釐三豪

黃鐘之分 為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺七寸六分五釐七豪
今尺六寸二分〇釐二豪

太蔟之分古尺七寸二分六釐八豪
今尺五寸八分七釐七豪

夾鐘之分古尺六寸八分〇釐六豪
今尺五寸五分一釐三豪

姑洗之分古尺六寸四分六釐
今尺五寸二分三釐三豪

仲呂之分古尺六寸〇分五釐
今尺四寸九分

蕤賓之分古尺五寸七分四釐二豪
今尺四寸六分五釐一豪

林鐘之分古尺五寸四分五釐一豪
今尺四寸四分一釐五豪

夷則之分古尺五寸一分〇釐四豪
今尺四寸一分三釐四豪

南呂之分古尺四寸八分四釐五豪
今尺三寸九分二釐四豪

無射之分古尺四寸五分三釐七豪
今尺三寸六分七釐五豪

應鐘之分古尺四寸三分〇釐七豪
今尺三寸四分八釐八豪

黃鐘八分之五之管聲應夾鐘之呂清商高凡字

積古尺五百〇六分二百五十釐
今尺二百六十九分〇四十二釐六百〇六豪

徑古尺二分八釐九豪
今尺二分三釐四豪

長古尺七寸六分九釐四豪
今尺六寸二分三釐二豪

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺七寸二分〇釐五豪
今尺五寸八分三釐六豪

太蔟之分古尺六寸八分三釐九豪
今尺五寸五分四釐

夾鐘之分古尺六寸四分〇釐五豪
今尺五寸一分八釐八豪

姑洗之分古尺六寸〇分七釐九豪
今尺四寸九分二釐四豪

仲呂之分古尺五寸六分九釐三豪
今尺四寸六分一釐一豪

蕤賓之分古尺五寸四分〇釐四豪
今尺四寸三分七釐七豪

林鐘之分古尺五寸一分二釐九豪
今尺四寸一分五釐五豪

夷則之分古尺四寸八分〇釐三豪
今尺三寸八分九釐一豪

南呂之分古尺四寸五分五釐九豪
今尺三寸六分九釐二豪

無射之分古尺四寸二分七釐
今尺三寸四分五釐八豪

應鐘之分古尺四寸〇分五釐三豪
今尺三寸二分八釐二豪

黃鐘四分之四之管即半黃鐘聲應姑洗之律角聲六字

積古尺四百〇五分
今尺二百一十五分二百三十二釐六百〇五豪

徑古尺二分六釐八豪
今尺二分一釐七豪

長古尺七寸一分四釐三豪
今尺五寸七分八釐六豪

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺六寸六分八釐九豪
今尺五寸四分一釐八豪

太蔟之分古尺六寸三分四釐九豪
今尺五寸一分四釐三豪

夾鐘之分古尺五寸九分四釐六豪
今尺四寸八分一釐六豪

姑洗之分古尺五寸六分四釐四豪
今尺四寸五分七釐一豪

仲呂之分古尺五寸二分八釐五豪
今尺四寸二分八釐一豪

蕤賓之分古尺五寸〇分一釐六豪
今尺四寸〇分六釐三豪

夷則之分古尺四寸四分五釐九豪
今尺三寸六分一釐二豪

南呂之分古尺四寸二分三釐二豪
今尺三寸四分二釐八豪

無射之分古尺三寸九分六釐四豪
今尺三寸二分一釐

應鐘之分古尺三寸七分六釐二豪
今尺三寸〇分四釐七豪

黃鐘八分之三分半之管聲應仲呂清角高六字

積古尺三百五十四分三百七十五釐
今尺一百八十八分三百二十九釐四百〇四毫

徑古尺二分五釐六毫
今尺二分〇釐八毫

長古尺六寸八分三釐二毫
今尺五寸五分三釐四毫

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺六寸三分九釐八毫
今尺五寸一分八釐二毫

太蔟之分古尺六寸〇分七釐三毫
今尺四寸九分一釐九毫

夾鐘之分古尺五寸六分八釐七毫
今尺四寸兵分〇釐六毫

姑洗之分古尺五寸三分九釐八毫
今尺四寸三分七釐二毫

仲呂之分古尺五寸〇分五釐五毫
今尺四寸〇分九釐四毫

蕤賓之分古尺四寸七分九釐八毫
今尺三寸八分八釐六毫

林鐘之分古尺四寸五分四釐四毫
今尺三寸六分八釐九毫

夷則之分古尺四寸二分六釐五毫
今尺三寸四分五釐四毫

南呂之分古尺四寸〇分四釐六毫
今尺三寸二分七釐九毫

無射之分古尺三寸七分九釐一毫
今尺三寸〇分七釐一毫

應鐘之分古尺三寸五分九釐八毫
今尺二寸九分一釐五毫

黃鐘八分之三之管聲應仲呂之律變徵五字

積古尺三百〇三分七百五十釐
今尺一百六十一分四百二十五釐二百〇三毫

徑古尺二分四釐四毫
今尺一分九釐七毫

長古尺六寸四分九釐
今尺五寸二分五釐六毫

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺六寸〇分七釐七毫
今尺四寸九分二釐二毫

太蔟之分古尺五寸七分六釐九毫
今尺四寸六分七釐二毫

夾鐘之分古尺五寸四分〇釐二毫
今尺四寸三分七釐五毫

姑洗之分古尺五寸一分二釐八毫
今尺四寸一分五釐三毫

仲呂之分古尺四寸八分〇釐二毫
今尺三寸八分八釐九毫

蕤賓之分古尺四寸五分五釐八毫
今尺三寸六分九釐二毫

林鐘之分古尺四寸三分二釐六毫
今尺三寸五分〇釐一毫

夷則之分古尺四寸〇分五釐六毫
今尺三寸二分八釐一毫

南呂之分古尺三寸八分四釐六毫
今尺三寸一分一釐五毫

無射之分古尺三寸六分〇釐一毫
今尺二寸九分一釐七毫

應鐘之分古尺三寸四分一釐八毫
今尺二寸七分六釐九毫

黃鐘八分之二分半之管聲應林鐘之呂清變徵高五字

積古尺三百五十三分一百二十五釐
今尺一百三十四分五百二十一釐〇三豪

徑古尺二分二釐九豪
今尺一分八釐六豪

長古尺六寸一分〇釐七豪
今尺四寸九分四釐七豪

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺五寸七分一釐九豪
今尺四寸六分三釐二豪

太蔟之分古尺五寸四分二釐八豪
今尺四寸三分九釐七豪

夾鐘之分古尺五寸〇分八釐三豪
今尺四寸一分一釐七豪

姑洗之分古尺四寸八分二釐五豪
今尺三寸九分〇釐八豪

仲呂之分古尺四寸五分一釐八豪
今尺三寸六分六釐

蕤賓之分古尺四寸二分八釐九豪
今尺三寸四分七釐四豪

林鐘之分古尺四寸〇分七釐一豪
今尺三寸二分九釐八豪

夷則之分古尺三寸八分一釐二豪
今尺三寸〇分八釐一豪

南呂之分古尺三寸六分一釐九豪
今尺二寸九分三釐一豪

無射之分古尺三寸三分八釐九豪
今尺二寸七分四釐五豪

應鐘之分古尺三寸二分一釐六豪
今尺二寸六分〇釐五豪

黃鐘八分之二又加此一分之四分之一之管聲應夷則之律徵聲乙字

積古尺三百二十七分八百一十二釐五百豪
今尺一百二十一分〇六十八釐九百〇二豪

徑古尺二分二釐一豪
今尺一分七釐九豪

長古尺五寸八分九釐六豪
今尺四寸七分七釐六豪

黃鐘之分為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺五寸五分二釐一豪
今尺四寸四分七釐二豪

太蔟之分古尺五寸二分四釐一豪
今尺四寸二分四釐五豪

夾鐘之分古尺四寸九分〇釐八豪
今尺三寸九分七釐五豪

姑洗之分古尺四寸六分五釐九豪
今尺三寸七分七釐三豪

仲呂之分古尺四寸三分六釐二豪
今尺三寸五分三釐四豪

蕤賓之分古尺四寸一分四釐一豪
今尺三寸三分五釐四豪

夷則之分古尺三寸六分八釐一豪
今尺二寸九分八釐一豪

南呂之分古尺三寸四分九釐四豪
今尺二寸八分三釐

無射之分古尺三寸二分七釐二豪
今尺二寸六分五釐

應鐘之分古尺三寸一分〇釐六豪
今尺二寸五分一釐五豪

黃鐘八分之一又加此一分之四分之三之管聲應南呂之呂清徵高乙字

積古尺二百〇二分五百毫
今尺一百〇七分六百一十六釐八百〇二毫

徑古尺二分一釐三毫
今尺一分七釐二毫

長古尺五寸六分六釐九毫
今尺四寸五分九釐二毫

黃鐘之分為本管之通長大呂而下列左

大呂之分古尺五寸三分〇釐九毫
今尺四寸三分

太蔟之分古尺五寸〇分三釐九毫
今尺四寸〇分八釐二毫

夾鐘之分古尺四寸七分一釐九毫
今尺三寸八分二釐二毫

姑洗之分古尺四寸四分七釐九毫
今尺三寸六分二釐八毫

仲呂之分古尺四寸一分九釐四毫
今尺三寸三分九釐七毫

蕤賓之分古尺三寸九分八釐一毫
今尺三寸二分二釐五毫

林鐘之分古尺三寸七分七釐九毫
今尺三寸〇分六釐一毫

夷則之分古尺三寸五分三釐九毫
今尺二寸八分六釐七毫

南呂之分古尺三寸三分五釐九毫
今尺二寸七分二釐一毫

無射之分古尺三寸一分四釐六毫
今尺二寸五分四釐八毫

應鐘之分古尺二寸九分八釐六毫
今尺二寸四分一釐九毫

黃鐘八分之一又加此一分之四分之三之管聲應無射之律羽聲上字

積古尺一百七十七分一百八十七釐五百毫
今尺九十四分一百六十四釐七百〇二毫

徑古尺二分〇釐三毫
今尺一分六釐五毫

長古尺五寸四分二釐二毫
今尺四寸三分九釐二毫

黃鐘之分為本管之通長大呂而下列左

大呂之分古尺五寸〇分七釐八毫
今尺四寸一分一釐三毫

太蔟之分古尺四寸八分二釐
今尺三寸九分〇釐四毫

夾鐘之分古尺四寸五分一釐三毫
今尺三寸六分五釐六毫

姑洗之分古尺四寸二分八釐四毫
今尺三寸四分七釐

仲呂之分古尺四寸〇分一釐二毫
今尺三寸三分五釐

蕤賓之分古尺三寸八分〇釐八毫
今尺三寸〇分八釐四毫

林鐘之分古尺三寸六分一釐五毫
今尺二寸九分二釐八毫

夷則之分古尺三寸三分八釐五毫
今尺二寸七分四釐二毫

南呂之分古尺三寸二分一釐三毫
今尺二寸六分〇釐二毫

無射之分古尺三寸〇分〇釐九毫
今尺二寸四分三釐七毫

應鐘之分古尺二寸八分五釐六毫
今尺二寸三分一釐三毫

黃鍾八分之一又加此一分之四分之二之管聲應應鍾之呂清羽高上宮尺字

積古尺一百五十一分八百七十五釐
今尺八十分七百一十二釐六百〇一豪

徑古尺一分九釐三豪
今尺一分五釐六豪

長古尺五寸一分五釐一豪
今尺四寸一分七釐二豪

黃鍾之分 為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺四寸八分二釐三豪
今尺三寸九分〇釐七豪

太蔟之分古尺四寸五分七釐八豪
今尺三寸七分〇釐八豪

夾鐘之分古尺四寸二分八釐七豪
今尺三寸四分七釐三豪

姑洗之分古尺四寸〇分七釐
今尺三寸二分九釐六豪

仲呂之分古尺三寸八分一釐一豪
今尺三寸〇分八釐七豪

蕤賓之分古尺三寸六分一釐七豪
今尺二寸九分三釐

林鐘之分古尺三寸四分三釐四豪
今尺二寸七分八釐一豪

夷則之分古尺三寸二分一釐五豪
今尺二寸六分〇釐四豪

南呂之分古尺三寸〇分五釐二豪
今尺二寸四分七釐二豪

無射之分古尺二寸八分五釐八豪
今尺二寸三分一釐五豪

應鍾之分古尺二寸七分一釐三豪
今尺二寸一分九釐七豪

黃鍾八分之一又加此一分之四分之二之管聲應應鍾之呂清羽高上宮尺字

積古尺二百二十六分五百六十二釐五百豪
今尺六十七分二百六十釐五百〇一豪

徑古尺一分八釐二豪
今尺一分四釐七豪

長古尺四寸八分四釐七豪
今尺三寸九分二釐六豪

黃鍾之分 為本管之通長
大呂而下列左

大呂之分古尺四寸五分三釐九豪
今尺三寸六分七釐六豪

太蔟之分古尺四寸三分〇釐八豪
今尺三寸四分九釐

夾鐘之分古尺四寸〇分三釐五豪
今尺三寸二分六釐八豪

姑洗之分古尺三寸八分三釐
今尺三寸一分〇釐二豪

仲呂之分古尺三寸五分八釐六豪
今尺二寸九分〇釐五豪

蕤賓之分古尺三寸四分〇釐四豪
今尺二寸七分五釐七豪

林鐘之分古尺三寸二分三釐一豪
今尺二寸六分一釐七豪

夷則之分古尺三寸〇分二釐六豪
今尺二寸四分五釐一豪

南呂之分古尺二寸八分七釐二豪
今尺二寸三分二釐六豪

無射之分古尺二寸六分九釐
今尺二寸一分七釐八豪

應鍾之分古尺二寸五分五釐三豪
今尺二寸〇分六釐八豪

黃鐘八分之一又加此一分之八分之一之管聲應半大吕清變宫高尺字

積古尺一百一十三分九百〇六釐二百五十毫
今尺六十分五百三十四釐四百五十一豪

徑古尺一分七釐六豪
今尺一分四釐二豪

長古尺四寸六分八釐
今尺三寸七分九釐

黃鐘之分 為本管之通長
大吕而下列左

大吕之分古尺四寸二分八釐二豪
今尺三寸五分五釐

太蔟之分古尺四寸一分六釐
今尺三寸三分六釐九豪

夾鐘之分古尺三寸八分九釐五豪
今尺三寸二分五釐五豪

姑洗之分古尺三寸六分九釐七豪
今尺二寸九分九釐五豪

仲吕之分古尺三寸四分六釐二豪
今尺二寸八分〇釐四豪

蕤賓之分古尺三寸二分八釐七豪
今尺二寸六分六釐二豪

林鐘之分古尺三寸一分二釐
今尺二寸五分二釐七豪

夷則之分古尺三寸九分二釐一豪
今尺二寸三分六釐六豪

南吕之分古尺二寸七分七釐三豪
今尺二寸二分四釐六豪

無射之分古尺二寸五分九釐七豪
今尺二寸一分〇釐三豪

應鐘之分古尺二寸四分六釐五豪
今尺一寸九分九釐六豪

黃鐘八分之一之管聲應黃鐘之律宫聲工字

積古尺一百〇一分二百五十釐
今尺五十三分八百〇八釐四百〇一豪

徑古尺一分六釐九豪
今尺一分三釐七豪

長古尺四寸五分
今尺三寸六分四釐五豪

黃鐘之分 為本管之通長
大吕而下列左

大吕之分古尺四寸二分一釐三豪
今尺三寸四分一釐三豪

太蔟之分古尺四寸
今尺三寸二分四釐

夾鐘之分古尺三寸七分四釐五豪
今尺三寸〇分三釐四豪

姑洗之分古尺三寸五分五釐五豪
今尺二寸八分八釐

仲吕之分古尺三寸三分二釐九豪
今尺二寸六分九釐六豪

蕤賓之分古尺三寸一分六釐
今尺二寸五分六釐

林鐘之分古尺三寸
今尺二寸四分三釐

夷則之分古尺二寸八分〇釐九豪
今尺二寸二分七釐五豪

南吕之分古尺二寸六分六釐六豪
今尺二寸一分六釐

無射之分古尺二寸四分九釐七豪
今尺二寸〇分二釐二豪

應鐘之分古尺二寸三分七釐
今尺一寸九分二釐

御製律呂正義上編卷一

覆校官中官正臣郭長發
校對官中書臣汪學金
謄録監生臣林大本
繪圖監生臣李鈞

欽定四庫全書要 子部

御製律呂正義上編卷二

詳校官主事臣陳木

明管音絃音全半應聲之不同 有圖
明管律絃度五聲二變取分之不同 有圖
明絲樂絃音不可以十二律呂之度取分 有圖
定絲樂絃音清濁二均之度分 有圖
旋宮起調 有圖
絃音旋宮轉調

明管音絃音全半應聲之不同有圖

八音之器立體生聲各自不同而絲竹之樂最為要領三代而上和聲定樂皆用律呂三代而下乃以絃音通之十二律呂之度以立制焉故古者律呂之理簡而明近世律呂之文煩而晦夫管律絃音生聲取分有不可比而同者全絃與半絃之音相應而半律較全律則下一音此聲之出於自然而不容強者也蓋絃之體實賴人力鼓動而生聲絃之長者其音緩絃之短者其音急全絃長故得音緩半絃短故得音急長短緩急之間全半相應之理生焉今以全絃者為三十六分則半絃為一十八分其全絃鼓動一次之分則半絃必鼓動二次全絃鼓動一次半則半絃必鼓動三次兩絃鼓動之分恰相值於一候是以相應而同聲也管之體虛其內周空圍假人氣之入以生聲與絃體實者不同故管之徑同者其全半不相應求其相應則徑亦必減半此所以正黃鐘與黃鐘八分之一之管相應同聲也凡管律之生聲人氣自吹口入於管內往來沖觸至管底口邊氣出乃成音故無論管之大小其氣旋折而出於管底者度若相符其聲必應嘗依正黃鐘之長九寸徑三分三釐八豪畫一管式復截其長與徑之半畫一小管式則此小管體為大管體之八分之一而小管式為大管式之四分之一線面體得分不同線二則面四而四則體八管之徑與長皆半之則空圍面積小得大之四分之一而中容體積小得大之八分之一即管式觀之有似乎小得大之四分之一者蓋因畫圖體於平面故也乃以二管式之長皆平分為九分則大管式每分為一寸小管式每分為五分各依其分之長短以斜線界二管內周則大管式之一寸為度者自吹口至管底凡九折而界線抵一邊則聲之自一邊出者視此矣小管式以五分為度者自吹口至管底亦九折而界線亦抵一邊平分之分既同而界線所抵又同此所以相應同聲也若夫正黃鐘與半黃鐘不相應者取正黃鐘管式平分之為半黃鐘之度其正黃鐘九寸之度自吹口至管底九分九折而抵一邊者值半黃鐘之四寸五分而

界於九分之四分五分之間與界線所觸內周整分之度不合是以其音不應而半太蔟之四寸正值黃鐘之九分之四與界線所觸內周之第四分度恰合故其聲轉與正黃鐘相應也至於半黃鐘之應倍無射者以倍無射之九寸九分八釐八豪之式平分為九分每分為一寸一分零九豪八絲亦以斜線界之其第四分乃四寸四分三釐九豪二絲比半黃鐘之四寸五分止差六釐相去無幾其聲之應實由於此大凡絃度無論長短其全半聲必相應管律同徑者亦無論長短但取其九分之四則聲相應是故管律絃度欲求其聲之同則取分必至於各異欲取其分之同則各體之生聲又殊是知元聲在天地間自有相同之音而諸器之生聲固有秉質之異此理之極至也微矣哉

明管律絃度五聲二變取分之不同有圖

絲竹之樂必先審全半之不同者蓋以管律絃度首音與八音應聲取分之不同故其間所生五聲二變之度分亦隨之而各異也如管律黃鐘之全為宮聲首音則太蔟之半為少宮八音其間太蔟之全為商聲二音姑洗為角聲三音蕤賓為變徵四音夷則為徵聲五音無射為羽聲六音黃鐘之全分為宮聲首音則黃鐘之半為變宮七音若夫絃度假借之分為羽聲六音變宮之半為少宮八音其間太蔟之全為商聲二音姑洗之分為角聲三音蕤賓之分為變徵四音而林鐘之分乃為徵聲五音南呂之分為羽聲六音應鐘之分為變宮七音此但以絃度宮聲之分為七音之度者也至於各絃諸分即各不同如宮絃全分首音至商聲二音得全分商聲三音得全分角聲三音至變徵四音得全分變徵四音至徵聲五音止得半分徵聲五音至羽聲六音仍得全分而變宮七音亦得全分而絃度首音至變宮八音亦止得半分如下徵絃全分首音至下羽二音得全分下羽二音至變宮三音得全分變宮三音至宮聲四音止得半分宮聲四音至角聲六音得全分角聲六音至變徵七音得全分而變徵七音至正徵八音亦止得半分益宮絃四音至五音七音至八音為半分徵絃三音至四音七音至八音為半分觀此宮徵二絃之不同其餘商與角羽可知矣大凡絃音之變宮變徵至正宮正徵各為半分故七音之度隨其全絃首音而各分移焉管律則諸分皆同黃鐘宮至太蔟商太蔟商至姑洗角姑洗角至蕤賓變徵蕤賓變徵至夷則徵夷則徵至無射羽無射羽至半黃鐘變宮半黃鐘變宮至半太蔟宮俱為全分即倍蕤賓下徵至倍夷則下羽倍夷則下羽至倍無射變宮全分要之管律首音至第八音得七全分而絃度首音

至第八音實得六全分五全分合二半分共二者七音之得分即不同矣若夫絃度以管律定其聲音則各律各呂所定之絃其每絃所得之分亦各不同如以倍無射變宮尺字定絃則得下徵之分（倍無射變宮尺字即今笛與頭管之合字也凡絲樂居首一絃必得下徵之分而五音之位始正故近世以頭管合字定琴之一絃為黃鐘之宮者蓋一絃不得不定以合字正為取下徵之分也）黃鐘宮聲工字定絃則得下羽之分太蔟商聲凡字定絃則得變宮之分姑洗角聲六字定絃則得宮絃之分蕤賓變徵五字定絃則得商絃之分夷則徵聲乙字定絃則得角絃之分無射羽聲上字定絃則得變徵之分而半黃鐘變宮尺字定絃仍得徵絃之分焉今借黃鐘之分為宮絃全分其首音仍定以黃鐘之律則二音限於太蔟之分而聲亦應太蔟之律三音則變為夾鐘之分而聲始應姑洗之律如仍取姑洗之分則聲必變而應於仲呂之呂四音復變為仲呂之分而聲始應蕤賓之律如仍取蕤賓之分則聲必變而應於林鐘之呂五音則為林鐘之分而聲應夷則之律六音則為南呂之分而聲應無射之律七音則又變為無射之分而聲應於黃鐘之律如仍取應鐘之分為無射之分而聲始應半黃鐘之律如仍取應鐘之分而聲應於太蔟之律此宮絃全分其首音定姑洗之分者聲應太蔟之律第五音限於林鐘之分者聲應黃鐘之律第七音限於應鐘之分者聲應半黃鐘之律第六音限於南呂之分者聲應黃鐘之律第七音限於應鐘之分因全絃首音定姑洗之律而得宮絃之分者也又或以笛與頭管之合字為黃鐘之律矣其第三音得姑洗之分者聲應笛之乙字為今太蔟之律矣其第四音則不得蕤賓之分必得仲呂之分而聲始應笛

之上字為今姑洗之律如取蕤賓之分則聲必變而為高上字而應笛之上字尺字之間為今仲呂之呂矣其第五音得林鐘之分者聲應笛之尺字為今蕤賓之律矣其第六音得南呂之分者聲應笛之工字為今夷則之律矣其第七音得應鐘之分者聲應笛之凡字為今無射之律矣此宮絃之分因全絃首音定以笛之合字而變為徵絃之分者也依律呂而定絃音則絃度之分隨之暗移依絃度之分命為七音之次則聲音宮調不得與律呂相協絃度得陰呂之分者有與管音陽律相應絃度得陽律之分者或又雜入管音陰呂其理蓋由管律絃度全半生聲之不同而致也明矣今以絃音定黃鐘之律得羽絃之分者與夫定姑洗之律得宮絃之分者皆依分者定倍無射之律即今笛與頭合字得徵絃之分者皆依黃鐘之九寸立法其首音至八音問各自所成五聲二變之分與每分所應之聲所合之度詳載其數以列表焉則綱舉而目自張庶學者一覽而得其所以然之故而管律絃度之紛雜者自茲亦可以昭晰無疑矣

全絃九寸定黃鐘之律

首音聲應黃鐘之律度合黃鐘之分得羽絃之全分

二音聲應太蔟之律度合太蔟之分得羽絃之變宮

三音聲應姑洗之律度合夾鐘之分得羽絃之宮位

四音聲應蕤賓之律度合仲呂之分得羽絃之商位

五音聲應夷則之律度合林鐘之分得羽絃之角位

六音聲應無射之律度合南呂之分得羽絃之變徵

七音聲應半黃鐘之律度合無射之分得羽絃之徵位

八音仍應黃鐘之律度合黃鐘之半得羽絃之半分

全絃九寸定姑洗之律

首音聲應姑洗之律度合黃鐘之分得宮絃之全分

二音聲應蕤賓之律度合太蔟之分得宮絃之商位

三音聲應夷則之律度合姑洗之分得宮絃之角位

四音聲應無射之律度合蕤賓之分得宮絃之變徵

五音聲應半黃鐘之律度合林鐘之分得宮絃之徵位

六音聲應黃鐘之律度合南呂之分得宮絃之羽位

七音聲應太蔟之律度合應鐘之分得宮絃之變宮

八音仍應姑洗之律度合黃鐘之半得宮絃之半分

全絃九寸定笛之合字

首音聲應倍無射之律度合黃鐘之分得徵絃之全分

二音聲應黃鐘之律度合太蔟之分得徵絃之羽位

三音聲應太蔟之律度合姑洗之分得徵絃之變宮

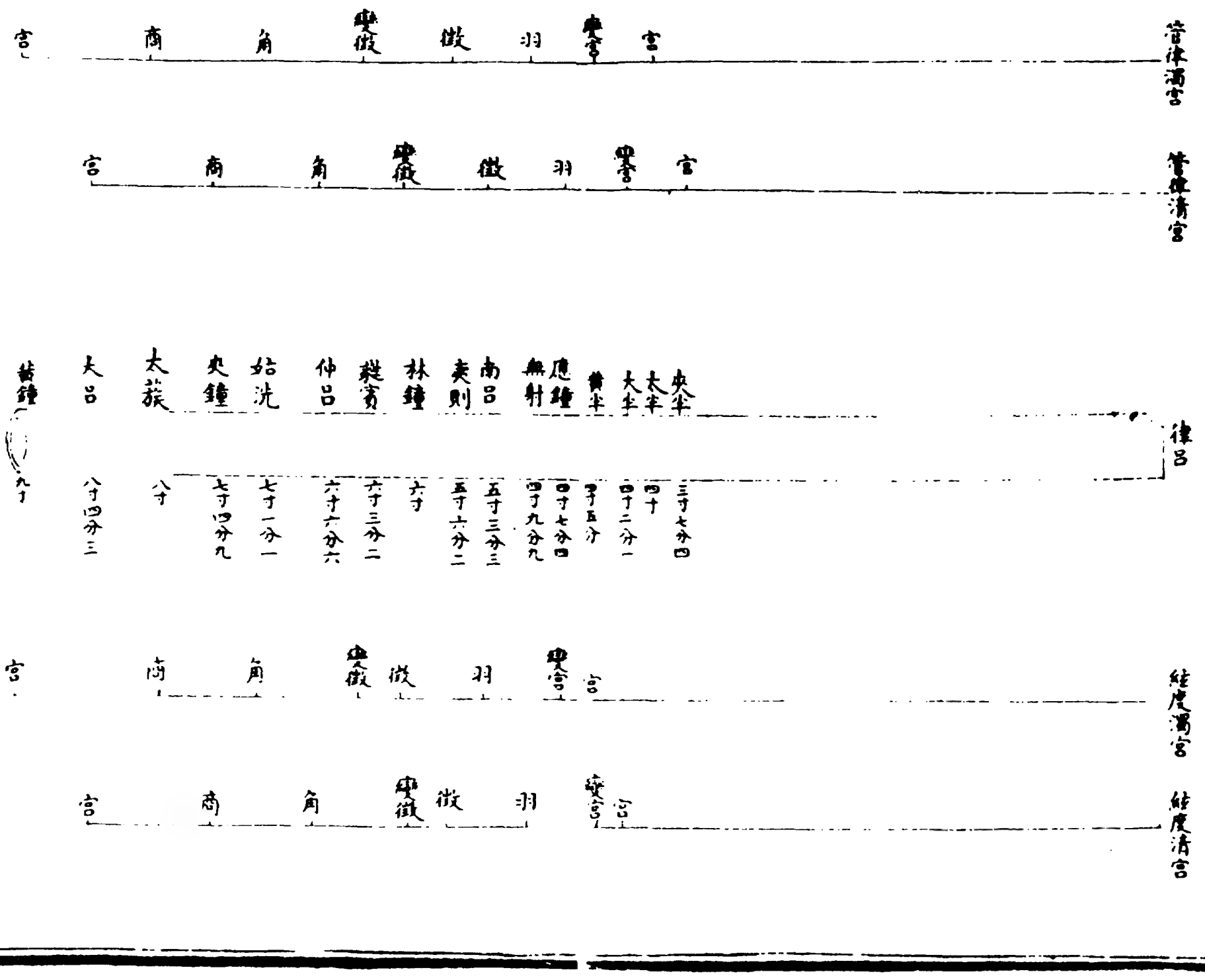
四音聲應姑洗之律度合仲呂之分得徵絃之宮位

五音聲應蕤賓之律度合林鐘之分得徵絃之商位

六音聲應夷則之律度合南呂之分得徵絃之角位

七音聲應無射之律度合應鐘之分得徵絃之變徵

八音仍應倍無射之律度合黃鐘之半得徵絃之半分



明絲樂絃音不可以十二律呂之度取分有圖
律呂管音絃樂絃音所生五聲二變之度分不同如以
絃音之分合之律呂之度則不可也夫以絃音合律呂
而立論者始自淮南子而淮南子本之管子管子之生
五音數乃以絃音叶之律呂之五聲而定為度分者也
淮南子之十二律呂數直取管子絃音宮聲之分三分
損益以為十二律呂管音之度也司馬氏律書又合管
子淮南子而並述之者也其律數曰九九八十一以為
宮生鐘分曰子一分何一黃鐘而為九寸又為子一分
復為宮聲八十一分耶益宮聲一音其於律管則為九
寸其生十二律呂則為一分其於絃度則為八十一分
二變陰呂之五聲二變自成一均乃十二律呂合一半
律一半呂而為一十有四至於絲樂絃音不過用五正
聲琴瑟皆用五聲不用二變其各絃應聲取分雖有七音之位而和

夫絃度宮聲定為八十一分者古人定五聲二變之七使五音相生得數無奇零也

眾絃以調音者亦止用五聲之正而當二變者不與焉
如以清濁二均各絃之首音與八音間所容度分析言
之其應陽律之七濁聲得五全分為正聲二半分為變
聲其應陰呂之七清聲亦得五全分為正聲二半分為
變聲然則七清聲七濁聲合之為一十有四而非十二
也明矣若夫淮南子則取絃度宮聲八十一為黃鐘之
度轉生十一律借濁宮之徵為清宮之變徵復借濁宮
之半為清宮之變宮省二分以當一十有二似與十二
律呂之數相符其術黃鐘之度為宮則太蔟之度為商
姑洗之度為角蕤賓之度為變徵林鐘之度為徵南呂
之度為羽應鐘之度為變宮大呂之度為宮則夾鐘之
度為商仲呂之度為角林鐘之度為變徵夷則之度為
徵無射之度為羽半黃鐘之度為變宮當以律呂被之
絃音細較之其每律每呂所定絃各成一聲之分如黃
鐘之律所定得羽絃之分大呂之呂所定得清羽之分
姑洗之律所定得宮絃之分仲呂之呂所定得清宮之

分今依淮南子所取十二分則濁宮之分必定以姑洗之律清宮之分必定以仲呂之呂按分取聲始合是故宮聲全絃首音八十一分定以姑洗之律其四音變徵分實應於五十六分之度此宮聲八十一分之度七應變宮應於四十二分之度此宮聲八十一分之度五應變徵五十六分與徵聲之五十四分變宮之四十二分即黃鐘九寸之比蘷實六寸三分二釐與林鐘之六寸應鐘之四寸七分四釐也若夫清宮全絃首音七十六分清宮全絃之度實七十五分小餘八五進其奇零為七十六分定以仲呂之呂則其四音清變徵之聲乃應於五十三分之度而不足五十四分五音清徵之聲固應於五十分之度而七音清變宮之聲復應三十九分之度而不足四十分零半分此清宮七十六分之比清變徵五十三分與清徵之五十分變宮之三十九分即大呂八寸四分二釐之比變林鐘五寸九分一釐與夷則之五寸六分一釐變黃鐘之半四寸四分三釐也（變黃鐘變林鐘者仲呂所生為變黃鐘而變黃鐘所生復為變林鐘也）此變律之說律呂新書六十調圖亦嘗有之但變律於管音實無所用而絃音之數乃或倚之是以絃音濁宮全度八十一分所生五聲二變亦各具七分此清宮七全度七十六分所生五聲二變各具七分而清宮分之中二變之位自有其分不復資之濁宮之徵數與半宮數也又按朱子琴律曰古之為樂者通用三分損益隔八相生之法若以黃鐘為宮則姑洗之為角有不可以豪髮差者而今世琴家獨以仲呂為黃鐘之角故於衆樂常必高其一律然後和惟第三絃本是角聲乃得守其舊而不變昔人亦有為之說者皆無足取近世惟長樂王氏之書所言禮樂最為近古然其說琴亦但以第三絃為律中仲呂而不言其所以然予於是益以為疑夫朱子之琴律蓋以一絃定為宮聲之分故第三音為角聲分者不應姑洗之位而應仲呂之度無怪乎與律呂新書之說究不能合而有此疑也其所謂黃鐘為宮姑洗為角其聲不應仲呂者即如命一

絃全度為黃鐘之九寸而第三音不應於姑洗之七寸一分一釐而應於仲呂之六寸六分五釐也琴之第一絃實非宮分乃管子之所謂下徵也若以第一絃全度首音定為下徵一百零八分（徵聲五十四之倍）除變宮不計外其第三音宮聲自為八十一分即如黃鐘之九寸比仲呂之六寸六分五釐又即倍林鐘之一十二寸比黃鐘之九寸也姑就黃鐘之度為第一絃之分者第三音（不計變聲）必得仲呂之度是為徵絃而非宮絃也若以黃鐘之度為第三絃之分則第三音必得姑洗之度是正所謂宮絃而非角絃也要之十二律呂其體管其音竹其數三分損益終於十二其聲陽律陰呂自成一均其度全半不相應絲樂絃音其體絃其音絲其數三分損益而極於十四（正律十二合變律二故謂十四也）其聲濁宮清宮亦各成一均其分全半得相應今以律呂陰陽各均之五聲二變合之絃度清濁各分之七音明之陽律宮聲黃鐘之九寸也絃度宮聲八十一分也陽律商聲太蔟之八寸也絃度商聲七十二分也陽律角聲姑洗之七寸一分一釐餘也絃度角聲六十四分也陽律變徵蕤賓之六寸三分二釐餘也絃度變徵五十六分也陽律徵聲夷則之五寸六分一釐餘也絃度徵聲五十四分也陽律羽聲無射之四寸九分九釐餘也絃度羽聲四十八分也陽律變宮半黃鐘之四寸五分也絃度變宮四十二分餘也此陽律之五聲二變與絃度濁音之七分也至於陰呂清宮大呂八寸四分二釐餘而絃度清宮為七十五分餘矣陰呂清商夾鐘七寸四分九釐餘而絃度清商為六十七分餘矣陰呂清角仲呂六寸六分五釐餘而絃度清角為五十九分餘矣陰呂清變徵林鐘六寸三分損益而絃度清變徵為五十三分餘矣陰呂清羽南呂五寸三分三釐餘而絃度清羽為四十四分餘矣陰呂清變宮半大呂四寸二分一釐餘而絃度清變宮為三十九分餘矣此陰呂之五聲二變與絃度清音之

七分也是知管與絃有可同者有不可同者其可同者
五聲二變之七音其不可同者生聲取分之各異如以
一絃之度強合之以十二律呂之分何若止以七聲之
度明之以律呂之各成一均強同之絲樂絃音度分何
若止以七聲之叶考之故曰絃音止可名以五聲二變
不可以十二律呂之度取分也

小呂度　聲應中呂之律得羽分
應鐘度　聲應小呂清之律得羽分
無射度　聲應半黃鐘之律得徵分
南呂度　聲應無射之律得變徵分
夷則度
林鐘度　聲應夷則之律得角分
蕤賓度
仲呂度　聲應蕤賓之律得商分
姑洗度
夾鐘度　聲應姑洗之律得宮分
太蔟度　聲應太蔟之律得變宮分
大呂度
黃鐘度　定以黃鐘之律得羽絃之分

小呂度　聲應中呂之律得羽分
應鐘度　聲應小呂之律得宮分
無射度　聲應半黃鐘之律得徵分
南呂度　聲應無射之律得變徵分
夷則度
林鐘度　聲應夷則之律得角分
蕤賓度
仲呂度　聲應蕤賓之律得商分
姑洗度
夾鐘度　聲應姑洗之律得宮分
太蔟度　聲應太蔟之律得變宮分
大呂度
黃鐘度　定以黃鐘之律得羽絃之分

小呂度　聲應中呂之律得徵分
應鐘度　聲應小呂之律得變宮分
無射度
南呂度　聲應無射之律得羽分
夷則度
林鐘度　聲應夷則之律得徵分
蕤賓度　聲應半黃鐘之律得變徵分
仲呂度
姑洗度　聲應蕤賓之律得角分
夾鐘度
太蔟度　聲應姑洗之律得商分
大呂度
黃鐘度　定以姑洗之律得宮絃之分

小呂度　聲應中呂之律得徵分
應鐘度　聲應小呂之律得變宮分
無射度
南呂度　聲應無射之律得羽分
夷則度
林鐘度　聲應夷則之律得商分
蕤賓度
仲呂度　聲應蕤賓之律得宮分
姑洗度　聲應姑洗之律得變宮分
夾鐘度
太蔟度　聲應太蔟之律得角分
大呂度
黃鐘度　定以合字得徵絃之分

定絲樂絃音清濁二均之度分有圖

絲之為樂其器雖十餘種而絃音所應不外乎十二律呂所生五聲二變之音夫十二律呂之管既分音於長短而不在圍徑則絃音似亦宜分於長短而不在巨細矣不知絃之長短同者分音於巨細如琴有七絃是也細同者分音於長短而絲樂之中用絃之多寡又各不同故必按各器之體製而定其取分之大小焉如瑟二十五絃體為九倍黃鐘之數琴七絃體為四倍半黃鐘之數而絃為四倍黃鐘之數又如琵琶三絃月琴之類其體雖無一定之制而絃之取分或以商或以徵以羽亦與雅樂相為表裏總之以各絃全分之音與各絃內所分之音互相應合為準是以不外乎十二律呂所生之七音也管子曰凡將起五音凡首先主一而三之四開以合九九以是生黃鐘小素之首以成宮三分而益之以一為百有八為徵不無有三分而去其乘適足以是生商有三分而復於其所以是成羽有三分去其乘適足以是成角淮南子云黃鐘之數八十一下生林鐘之五十四林鐘上生太蔟之七十二太蔟下生南呂之四十八南呂上生姑洗之六十四姑洗下生應鐘之四十二應鐘上生蕤賓之五十七蕤賓上生大呂之七十六大呂下生夷則之五十一夷則上生夾鐘之六十八夾鐘下生無射之四十五無射上生仲呂之六十極不生宮生徵徵生商商生羽羽生角角為姑洗生應鐘比於正音故為和應鐘生蕤賓不比正音故為繆司馬氏律書曰九九八十一以為宮三分去一四十八以為羽三分益一一七十二以為商三分去一四十八以為角此三者絲樂絃音之大本也又考之白虎通曰八音法易八卦絃離音也盛德在火其音徵蓋謂絲之屬於卦為離其德象火故其音尚徵也夫審絃音無論某絃之全分定為首音因而半之平分為二其聲既與首音相合而為第八音矣次以首音之全分因而四之去其一分而用其三分去其乘適足以是成第四音此度乃全分首音與半分八音之間又平分為

二分之度是即管子所謂凡將起五音凡首先主一而三之四開以合九九者也先主一而三之者以全分首音一分之度為主而以三因之其數大於全分之度為三倍也四開以合九九者以三倍全分之數四分之而取其一以合九九八十一之度為宮聲之分也開即分也小素云者素白練乃熟絲即小絃之謂言此度之聲立為宮位其小於此絃之他絃皆以是為主故曰以是生黃鐘小素之首以成宮也以八十一三分益一為百有八為徵乃此絃首音全分之度也此宮絃上生下徵之數於是以百有八三分去一為七十二是為商商之七十二分益一為九十六是為羽羽之九十六三分去一為六十四是為角按司馬氏律書徵羽之數小於宮而管子徵羽之數大於宮者用徵羽之倍數所謂下徵下羽者也其首絃起於下徵即白虎通絃音尚徵之義然而猶有不得不起於下徵之故焉以下徵之百有八取其四分之三為八十一所謂去其乘而適足也若以宮之八十一取其四分之三則大比宮之角六十四則小此所以絃音之度必起於下徵而理始明也今列清濁二均之絃各九皆始下徵而終正羽絃音之用不過五今列為九者取二徵二羽共二變以列位濁音之首絃為下徵一百零八分二絃為下羽九十六分三絃為變宮八十五分小餘三三四絃為正宮八十一分五絃為正商七十二分六絃為正角六十四分七絃為變徵五十六分小餘八八八絃為正徵五十四分九絃為正羽四十八分清音之首絃為清下徵一百零一分小餘三二絃為清下羽八十九分小餘九三絃為清變宮七十九分小餘一四絃為清宮七十五分小餘八五五絃為清商六十七分小餘四二六絃為清角五十九分小餘三七絃為清變徵五十三分小餘二七八絃為清徵五十分小餘五六九絃為清羽四十四分小餘九四即二均而合言之其宮至商商至角角至變徵徵至羽羽至變宮皆得全分其變徵至徵變宮至宮則得半分如清音之宮即界於濁音宮商之間故濁宮至濁商

為全分而濁宮至清宮至濁商各得半分若夫濁音之商則界於清音宮商之間而清宮至清商為全分清宮至濁商濁商至清商復得半分至於角變徵徵羽諸聲莫不各有全半之分故絃音清濁二均互為全半以生聲焉夫管子起音篇司馬氏律書皆五聲之正淮南子始載二變之數但不當以十二律呂名之其猶可取者二變之度分與二變之比於正音一為和一為繆之說也所謂應鐘即絃音之變宮度也所謂蕤賓即絃音之變徵度也絃音變宮之在下徵第一絃為第三音居第三位變徵之在下徵第一絃為第七音居第七位故此徵絃之變宮第三位即如宮絃之角聲第三位音雖不同而分則恰值正聲之度故曰姑洗生應鐘比於正音為和也至於徵絃之變徵第七位即如宮絃之變宮第七位音亦不同而分則皆為變聲之度故曰應鐘生蕤賓不比正音為繆也和者非聲音之和乃與正聲之位分為和繆者非聲音之繆其分不得比於正聲之位故為繆也

辨絲樂之本原參衆說之同異備

載五聲二變之清濁以定絃音各分之等差按宮商而列表使分類以相從後之覽者亦將有所折衷焉耳

首絃首音起於下徵全度一百八分

二音為下羽得全度一百八分之九十六

三音為變宮得全度一百八分之八十五小餘三三

四音為正宮得全度一百八分之八十一

五音為正商得全度一百八分之七十二

六音為正角得全度一百八分之六十四

七音為變徵得全度一百八分之五十六小餘八八

八音為正徵得全度一百八分之半為五十四

二絃首音起清下徵全度一百一分小餘一三

二音清下羽得全度一百一分小餘一三之八十九小餘九

三音清變宮得全度一百一分小餘一三之七十九小餘一

四音為清宮得全度一百一分小餘一三之七十五小餘八五

五音為清商得全度一百一分小餘一三之六十七小餘四二

六音為清角得全度一百一分小餘一三之五十九小餘九三

七音為清變徵得全度一百一分小餘一三之五十三小餘二七

八音為清徵得全度一百一分小餘一三之半為五十小餘五六

二絃首音起於下羽全度九十六分

二音為變宮得全度九十六分之八十五小餘三三

三音為正宮得全度九十六分之八十一

四音為正商得全度九十六分之七十二

五音為正角得全度九十六分之六十四

六音為變徵得全度九十六分之五十六小餘八八

七音為正徵得全度九十六分之五十四

八音為正羽得全度九十六分之半為四十八

二絃首音起清下羽全度八十六分小餘九

二音清變宮得全度八十六分之七十九小餘一

三音為清宮得全度八十六分之七十五小餘五

四音為清商得全度八十六分之六十七小餘四二

五音為清角得全度八十六分之五十九小餘九三

六音為清變徵得全度八十六分之五十三小餘二七

七音為清徵得全度八十六分之五十小餘五六

八音為清羽得全度八十六分之半為四十三小餘九四

三絃首音起於變宮全度八十五分小餘三
二音為正宮得全度八十五分小餘之八十一
三音為正商得全度八十五分小餘之七十二
四音為正角得全度八十五分小餘之六十四
五音為變徵得全度八十五分小餘之五十六小餘八
六音為正徵得全度八十五分小餘之五十四
七音為正羽得全度八十五分小餘之四十八
八音少變宮得全度八十五分小餘之四十二小餘六

三絃首音起清變宮全度七十五分小餘三三之半為四十二小餘六六
二音為清宮得全度七十九分小餘一
三音為清商得全度七十九分小餘一之七十五小餘八五
四音為清角得全度七十九分小餘一之六十七小餘四二
五音為清變徵得全度七十九分小餘一之五十九小餘九三
六音為清徵得全度七十九分小餘一之五十三小餘二七
七音為清羽得全度七十九分小餘一之四十四小餘九四
八音清少變宮全度七十九分小餘一之半為三十九小餘九五

四絃首音起於正宮全度八十一分
二音為正商得全度八十一分之七十二
三音為正角得全度八十一分之六十四
四音為變徵得全度八十一分之五十六小餘八
五音為正徵得全度八十一分之五十四
六音為正羽得全度八十一分之四十八
七音少變宮得全度八十一分之四十二小餘六

四絃首音起於清宮全度七十五分小餘三三之半為四十二小餘六六
二音為清商得全度七十五分小餘八五之六十七小餘四二
三音為清角得全度七十五分小餘八五之五十九小餘九三
四音為清變徵得全度七十五分小餘八五之五十三小餘二七
五音為清徵得全度七十五分小餘八五之五十小餘五六
六音為清羽得全度七十五分小餘八五之四十四小餘九四
七音清少變宮全度七十五分小餘八五之三十九小餘九五
八音清少宮得全度七十五分小餘八五之半為三十七小餘九二

五絃首音起於正商全度七十二分

二音為正角得全度七十二分之六十四

三音為變徵得全度七十二分之五十六小餘八

四音為正徵得全度七十二分之五十四

五音為正羽得全度七十二分之四十八

六音少變宮得全度七十二分之四十二小餘六

七音為少宮得全度七十二分之四十小餘五

八音為少商得全度七十二分之三十六

五絃首音起於清商全度六十七分小餘四

二音為清角得全度六十七分之五十九小餘三

三音清變徵得全度六十七分之五十三小餘二

四音為清徵得全度六十七分之四十七小餘一

五音為清羽得全度六十七分之四十一小餘四

六音清少變宮全度六十七分之三十九小餘五

七音清少宮得全度六十七分之三十三小餘二

八音清少商得全度六十七分之三十七小餘一

六絃首音起於正角全度六十四分

二音為變徵得全度六十四分之五十六小餘八

三音為正徵得全度六十四分之五十四

四音為正羽得全度六十四分之四十八

五音少變宮得全度六十四分之四十二小餘六

六音為少宮得全度六十四分之四十小餘五

七音為少商得全度六十四分之三十六

八音為少角得全度六十四分之三十二半為三十六小餘七

六絃首音起於清角全度五十九分小餘二

二音清變徵得全度五十九分之五十三小餘七

三音為清徵得全度五十九分之四十七小餘一

四音為清羽得全度五十九分之四十一小餘四

五音清少變宮全度五十九分之三十九小餘五

六音清少宮得全度五十九分之三十三小餘二

七音清少商得全度五十九分之三十七小餘一

八音清少角得全度五十九分之三十二半為二十九小餘九六

七絃首音起於變徵全度五十六分小餘八八

二音為正徵得全度五十六分小餘八八之五十四

三音為正羽得全度五十六分小餘八八之四十八

四音少變宮得全度五十六分小餘八八之四十二

五音為少宮得全度五十六分小餘八八之三十六

六音為少商得全度五十六分小餘八八之三十

七音為少角得全度五十六分小餘八八之二十四

八音少變徵得全度五十六分小餘八八之十八

七絃首音起清變徵全度五十六分小餘八八之半為二十八小餘四四

二音為清徵得全度五十三分小餘二七之五十小餘五六

三音為清羽得全度五十三分小餘二七之四十四小餘九四

四音清少變宮全度五十三分小餘二七之三十九小餘九五

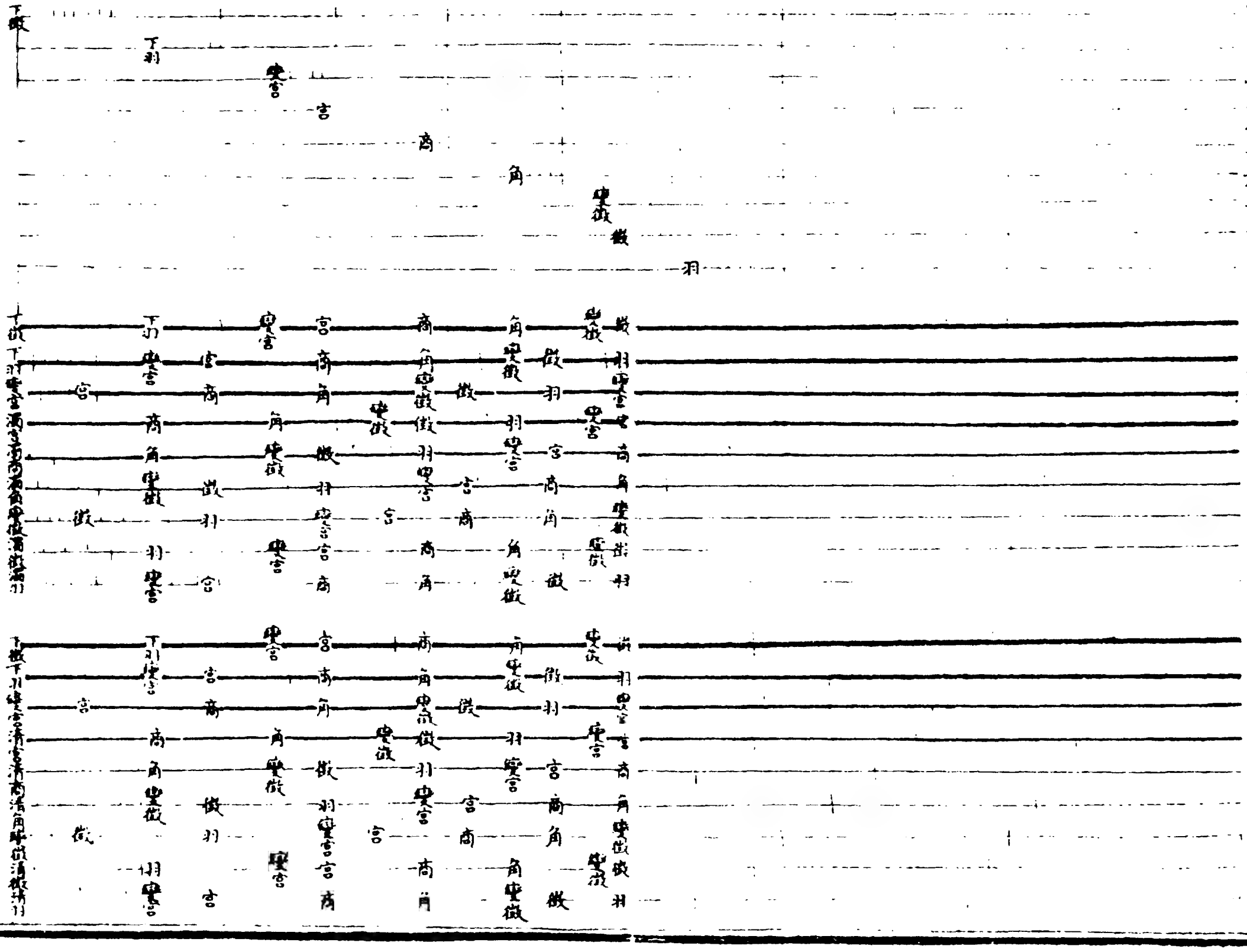
五音清少宮得全度五十三分小餘二七之三十七小餘九二

六音清少商得全度五十三分小餘二七之三十三小餘七一

七音清少角得全度五十三分小餘二七之二十九小餘九六

八音清少變徵全度五十三分小餘二七之半為二十六小餘六三

絃之巨細同分音於長短者



絃之長短同分音於巨細之清濁者

旋宮起調 有圖

樂之節奏成於聲調而聲調之原本自旋宮旋宮之理不明則聲調之原不著聲也者五聲二變之七音而調也者所以調七音而互相為用者也旋宮乃秦漢以前諧音之法聲調為隋唐而後度曲之名稽之於古六律五聲八音肇自虞書而周官太師掌六律六同以合陰陽之聲七音之名見於左傳國策至管子淮南子始著五聲二變之數戴記禮運篇五聲六律十二管旋相為宮孟子曰不以六律不能正五音此旋宮之義所自來也迨及漢晉之世樂經殘缺律吕失度雜以鄭聲所見於經史註者類多臆見故旋宮之理晦而不明然周人遺書猶可考証如管子徵羽之數大於宮國語伶州鳩曰宮逐羽音即此二者旋宮之法可定焉隋書音樂志柱國沛公鄭譯云考尋樂府鍾石律吕皆有宮商角徵羽變宮變徵之名七聲之內三聲乖應每恒求訪終莫能通先是周武帝時有龜茲人曰蘇祇婆善胡琵琶聽其所奏一均之中間有七聲因而問之答云調有七種以其七調勘較七聲冥若合符就此七調又有五旦之名旦作七調以華言譯之旦者則謂均也其聲亦應黃鍾太蔟姑洗林鍾南吕五均已外七律更無調聲譯遂因其所捻琵琶絃柱相引為均推演其聲更立七均合成十二以應十二律律有七音音立一調故成七調十二律合八十四調旋轉相交盡皆和合唐書禮樂志云自周陳以上雅鄭淆雜而無別隋文帝始分雅俗二部至唐更曰部當凡所謂俗樂者二十有八調名見下燕樂譜皆從濁至清迭更其聲其後聲器寖殊或有宮調之名或以倍四為度有與律吕同名而宮調不雅者其宮調乃應夾鍾之律燕設用之宋志載燕樂譜以夾鍾收四聲曰宮曰商曰羽曰閏閏為角其正角聲變徵聲徵聲皆不收而獨用夾鍾為律本宮聲七調曰正宮高宮中吕羽變宮變徵之名七聲之內三聲乖應每恒求訪終莫能通先是周武帝時有龜茲人曰蘇祇婆善胡琵琶聽其所奏一均之中間有七聲因而問之答云調有七種以其七調勘較七聲冥若合符就此七調又有五旦之名旦作七調以華言譯之旦者則謂均也其聲亦應黃鍾太蔟姑洗林鍾南吕五均已外七律更無調聲譯遂因其所捻琵琶絃柱相引為均推演其聲更立七均合成十二以應十二律律有七音音立一調故成七調十二律合八十四調旋轉相交盡皆和合唐書禮樂志云自周陳以上雅鄭淆雜而無別隋文帝始分雅俗二部至唐更曰部當凡所謂俗樂者二十有八調名見下燕樂譜皆從濁至清迭更其聲其後聲器寖殊或有宮調之名或以倍四為度有與律吕同名而宮調不雅者其宮調乃應夾鍾之律燕設用之宋志載燕樂譜以夾鍾收四聲曰宮曰商曰羽曰閏閏為角其正角聲變徵聲徵聲皆不收而獨用夾鍾為律本宮聲七調曰正宮高宮中吕宮道宮唐書為道調宮南吕宮仙吕宮黃鍾宮商聲七調曰大食調高大食調雙調小食調歇指調商調唐書為林鍾商越調

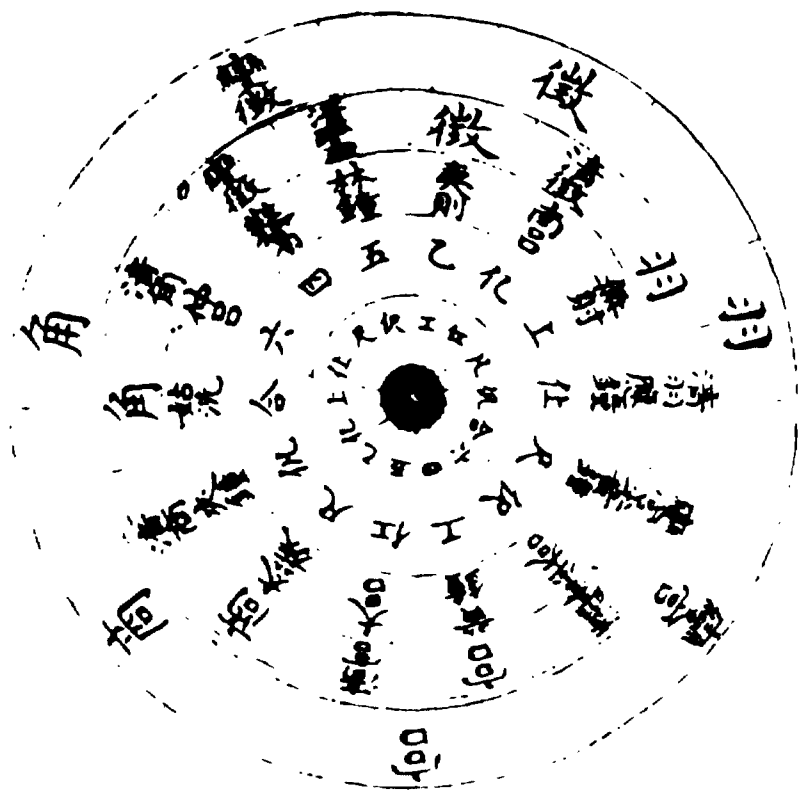
羽聲七調曰般涉調高般涉調中呂調正平調南呂調（唐書為高平調）仙呂調黃鐘調（唐書為黃鐘羽）角聲七調曰大食角高大食角雙角小食角歇指角商角（唐書為林鐘角）越角此其四聲二十八調之畧也其律本出夾鐘觀其律本而其樂可知變宮變徵既非正聲而以變徵為宮以變宮為角反紊亂正聲若此夾鐘宮謂之中呂宮林鐘宮謂之南呂宮者燕樂聲高實以夾鐘為黃鐘也此三朝史志皆以聲調明旋宮之義者也但古旋宮之法合竹與絲並著之而自隋以迄於今獨以絲音發明五聲之分律呂旋宮遂失其傳夫旋宮者十二律呂皆可為宮立一均之主各統七聲而十二律呂皆可為五聲二變也聲調者聲自為聲調自為調而調又有主調起調轉調之異故以轉調合旋宮言之名為宮調五聲二變旋於清濁二均之一十四聲則成九十八聲此全音也若夫八十四聲六十調實皆生於絃度以絃音七聲之位遞配以十二律呂之分則為八十四聲除二變不用止以五聲之位遞配以十二律呂之分則為六十調此乃按分以命聲調非旋宮轉調之法也周禮大司樂未載商調先儒皆謂祭不用商聲朱子曰恐是無商調不是無商音奏樂時五音依舊皆在唐宋以來無徵調朱子亦曰不是無徵音亦是無徵調夫以宮立羽位主調則商當變宮不用以羽立羽位主調則徵不起調所謂無商調與無徵調二者名異而理則同也主調起調皆以宮位為主故曰宮調雖以宮為主而宮又自為宮調又自為調如宮立一均之主而下羽之聲又大於宮故為一調之首即國語之宮逐羽音也羽主調宮立宮一均七聲之位已定則當二變者不起調而與調首音不合者亦不得起調蓋以羽起調徵在其前變宮居其後二音與羽相近得聲淆雜故不相合而變徵為第六音亦與羽首音淆雜不合此所以當二變之位與五正聲中當起調之聲終之當二變與徵位者亦不用焉其立羽位

調首之音自本聲起者即為本調首音與五音為羽與角次相合首音與三音為羽與宮又次相合且均調相應首音與四音為羽與商轉相合可出入故本調為一調自宮位起者為一調自角位起者為一調自商位起者為一調自羽位起者為一調自變宮位起者為一調自變徵位起者為一調凡七均二十八調合清濁之一十四均則為五十六調矣今樂工度曲七調相轉之法四字起四為正調樂工轉調皆用四字調為準以四字位者名為某調一如五聲二變迴轉旋宮之法以四字當羽位為起調處故云四字起四為乙字調乙字起四為乙字調上字起四為上字調尺字起四為尺字調工字起四為工字調凡字起四為凡字調合字起四為合字調四字調乙凡不用此皆以笛孔言四字調乙凡不用工字調凡工不用凡字調合尺不用合字調五工不用按近代皆以合字為黃鍾宮聲則當以某字當合為某宮今不取起合而取起四則是以四字為主而非以合字為主矣且不曰某宮而曰某調則是以四字名調而非以四字為宮矣如以四字為宮則四字調之乙字凡字適當商羽之位何故不用惟以四字為調首當羽位則乙字當變宮凡字當變徵故乙凡不用而知其為四字調也即如羽聲主調當二變聲者不用故知其為羽調宮聲主調當商位羽位者不用故知其為宮調也又四字調乙字凡字不得起調而六字亦不得起調即如羽聲當羽位主調二變不得起調而徵聲亦不得起調也此七調之七字相轉即五聲二變之旋相為宮是故宮調聲字實為一體析而言之則有四科一曰七聲定位以五聲二變立一定之位自下羽以至正羽共列為八顯明隔八相生之理欲知某宮之某調矣欲知某調之某宮於宮位下視其聲字律呂則知其為某宮之某調矣欲知某調之某宮於宮位下視其聲字律呂則知其為某調之某宮矣欲知聲字律呂之當避者於二變位下視之即知某聲

宇某律呂之當避矣二曰旋宮主調以五聲二變旋於七聲定位之下亦分為八位如羽聲立下羽之下宮聲立宮位之下則為宮聲立宮而羽聲主調也如宮聲立下羽之下則商羽立二變之下乃為角聲立宮而宮聲與變宮立二變之位則為變徵立宮而商聲主調也三四和聲起調以十二律呂無倍半以備用按所生之音各隨其均序於旋宮之下仍以調主相和之聲所起各調注本律本呂之下以正名如黃鐘立宮則倍夷則立下羽之位以主調倍無射正雜賓當二變之位不起調正夷則立徵位亦不起調故用倍夷則起調者為正羽調起黃鐘宮聲為正宮起太蔟商聲為正商起姑洗角聲為正角此正宮之四調也如大呂立宮則倍仲呂角聲為清角此清宮之四調也如太蔟立宮則倍無射立下羽之位以主調倍應鐘正林鐘當二變之位不起調故用倍南呂立下羽之位以主調倍應鐘正林鐘當二變之位為清羽調起大呂宮聲為清宮起夾鐘商聲為清商起

黃鐘立下羽之位以主調倍無射正雜賓當二變之位不起調故用倍無射起調者為變宮調起太蔟商聲為商角此商宮之四調也若夫姑洗立宮則黃鐘立下羽位以主調太蔟無射當二變之位不起調半黃鐘當徵位亦不起調故用黃鐘起調者為宮調起姑洗角聲為角宮起蕤賓變徵聲為角商起夷則徵聲為夷則角此角宮之四調也其餘立宮主調皆依此例四曰樂音字色以律呂簫笛所命字色隨聲調而序其次列於律呂之下如黃鐘為工字而簫應黃鐘者為工字笛應黃鐘者為五字皆注於黃鐘本律之下大呂為高工字而簫之高工字笛之高五字亦皆注於大呂本呂之下其立宮位之字即為主調其立宮之字即為立宮其當二變之位則不用當徵位者亦不以起調焉以此四科列為圖譜則旋宮轉聲主調起調之理有綱

然而無過情矣



右圖第二至第五層，原圖可活動旋轉。

第一層七聲定位

第二層旋宮主調

第三層律呂管音

第四層洞簫聲字

第五層橫笛聲字

黃鐘宮聲立宮倍夾則下羽主調為上字調

大呂清宮立宮倍南呂清下羽主調為高上調

七聲定位	旋宮主調	呂管簫笛	起調
下羽	清羽	倍南呂上凡	清羽調
變宮	清變宮	倍應鍾尺六	不起調
宮	清宮	大呂工五	清宮
商	清商	夾鍾凡乙	清商
角	清角	仲呂六上	清角
變徵	清變徵	林鍾五尺	不起調
徵	清徵	南呂乙工	不起調
羽	清羽	應鍾上凡	同調音

太蔟商聲立宮倍無射變宮主調為尺字調

七聲定位 蕤賓主調 律管 簫
羽 變 倍無射 尺
變 宮 黃鐘 工
宮 商 太蔟 凡
商 角 姑洗 合
角 變 蕤賓 四
變 徵 夷則 乙
徵 羽 無射 上
羽 變 倍無射 尺
六 同調首

笛 起調
合 變宮調
四 不起調
乙 商宮
上 姑洗商
尺 商角
凡 不起調
工 不起調
六 同調首

夾鐘清商立宮倍應鐘清變宮主調為高尺調

七聲定位 蕤賓主調 呂管 簫
羽 清變 倍應鐘 尺
變 清商 夾鐘 凡
宮 清角 大呂 工
商 清宮 夾鐘 凡
角 清變 林鐘 五
變 清徵 南呂 乙
徵 清羽 應鐘 上
羽 清變 倍應鐘 尺
六 同調首

笛 起調
六 清變宮調
五 不起調
乙 清商宮
上 仲呂商
尺 清商角
凡 不起調
工 不起調
六 同調首

姑洗角聲立宮黃鐘宮聲主調為工字調

七聲定位 蕤賓主調 律管 簫
羽 宮 黃鐘 工
變 商 太蔟 凡
宮 角 姑洗 合
商 變 蕤賓 四
角 徵 夷則 乙
變 徵 羽 無射 上
徵 變 倍無射 尺
羽 宮 黃鐘 工
五 同調首

笛 起調
四 宮調
乙 不起調
上 姑洗商
尺 商角
工 夷則角
凡 不起調
六 不起調
五 同調首

仲呂清角立宮大呂清宮主調為高工調

七聲定位 蕤賓主調 呂管 簫
羽 清宮 大呂 工
變 清商 夾鐘 凡
宮 清角 仲呂 六
商 清變 林鐘 五
角 清徵 南呂 乙
變 清羽 應鐘 上
徵 清變 倍應鐘 尺
羽 清宮 大呂 工
五 同調首

笛 起調
四 宮調
乙 不起調
上 角宮
尺 角商
工 夷則角
凡 不起調
六 不起調
五 同調首

雜賓變徵立宮太蔟商聲主調為凡字調

七聲定位 於宮主調 律管 簫 笛 起調
下羽 商 太蔟 凡 乙 商調
變 角 姑洗 合 上 不起調
宮 變徵 雜賓 四 尺 變徵宮
商 徵 夷則 乙 工 變徵商
角 羽 無射 上 凡 變徵角
變徵 變 倍無射 半黃鐘 尺 六 不起調
徵宮 黃鐘 工 五 不起調
羽 商 太蔟 凡 乙 同調首

林鐘清變徵立宮夾鐘清商主調為高凡調

七聲定位 於宮主調 呂管 簫 笛 起調
下羽 清商 夾鐘 凡 乙 清商調
變 清角 仲呂 六 上 不起調
宮 清變徵 林鐘 五 尺 清變變
商 清徵 南呂 乙 工 清變徵商
角 清羽 應鐘 上 凡 清變徵角
變徵 清變 倍應鐘 半大呂 尺 六 不起調
徵宮 大呂 工 五 不起調
羽 清商 夾鐘 凡 乙 同調首

夷則徵聲立宮姑洗角聲主調為合字調

七聲定位 於宮主調 律管 簫 笛 起調
下羽 角 姑洗 合 上 角調
變 徵 蕤賓 四 尺 不起調
宮 徵 夷則 乙 工 徵宮
商 羽 無射 上 凡 徵商
角 變 倍無射 半黃鐘 尺 六 徵角
徵宮 黃鐘 工 五 不起調
徵商 太蔟 凡 乙 不起調
羽 角 姑洗 六 上 同調首

南呂清徵立宮仲呂清角主調為高六調

七聲定位 於宮主調 呂管 簫 笛 起調
下羽 清 仲呂 六 上 清角調
變 清變徵 林鐘 五 尺 不起調
宮 清徵 南呂 乙 工 清徵宮
商 清羽 應鐘 上 凡 清徵商
角 清變 倍應鐘 半大呂 尺 六 清徵角
變徵 清 大呂 工 五 不起調
徵 清商 夾鐘 凡 乙 不起調
羽 清角 仲呂 六 上 同調首

無射羽聲立宮蕤賓變徵主調為四字調

七聲定位　旋宮主調

律管　簫　笛　起調
下羽　變徵　蕤賓　四　尺　變徵調
變宮　徵　夷則　乙　工　不起調
宮　羽　無射　上　凡
商　變宮　倍無射全音　尺　六
角　宮　黃鐘　工　五
變徵　商　太簇　凡　乙　不起調
徵　角　姑洗　六　上　不起調
羽　變徵　蕤賓　五　尺
同調首

應鐘清羽立宮林鐘清變徵主調為高五調

七聲定位　旋宮主調

呂管　簫　笛　起調
下羽　清變徵　林鐘　五　尺　清變徵調
變宮　清徵　南呂　乙　工　不起調
宮　清羽　應鐘　上　凡
商　清變宮　倍應鐘全音　尺　六　清羽調
角　清宮　大呂　工　五　清羽角
變徵　清商　夾鐘　凡　乙　不起調
徵　清角　仲呂　六　上　不起調
羽　清徵　林鐘　五　尺
同調首

倍無射變宮立宮夷則徵聲主調為乙字調

七聲定位　旋宮主調

律管　簫　笛　起調
下羽　徵　夷則　乙　工　徵調
變宮　羽　無射　上　凡　不起調
宮　變宮　倍無射全音　尺　六
商　宮　黃鐘　工　五　變宮調
角　商　太簇　凡　乙　不起調
變徵　角　姑洗　六　上　不起調
徵　變徵　蕤賓　五　尺
羽　徵　夷則　乙　工
同調首

倍應鐘清變宮立宮南呂清徵主調為高乙調

七聲定位　旋宮主調

呂管　簫　笛　起調
下羽　清徵　南呂　乙　工　清徵調
變宮　清羽　應鐘　上　凡　不起調
宮　清變宮　倍應鐘全音　尺　六
商　清宮　大呂　工　五　清變宮調
角　清商　夾鐘　凡　乙　不起調
變徵　清角　仲呂　六　上　不起調
徵　清變宮　林鐘　五　尺
羽　清徵　南呂　乙　工
同調首

絃音旋宮轉調

絲樂絃音之旋宮轉調與竹樂管音不同亦由二者生聲取分之各異也然清濁二均各七調中有同者有可同者有不可同者其同者惟宮調一調五聲二變皆正應其可同者商調徵調五聲正應二變借用其不可同者角調變徵調羽調變宮調五聲之内清濁相淆其間變徵調與羽調五正聲内止有一聲乘應然羽調猶能自立一調而變徵調又轉入宮調聲字不能自立一調至於角調變宮調五聲之内二三乘應且與宮調聲字雷同斷不能自成一調也如但以絃音奏之而不和以管音亦止有四調其餘三調皆轉入絃音宮調按周禮大司樂三宮漢志三統皆以三調為準所謂三統其一天統黃鐘為宮乃黃鐘宮聲位羽起調姑洗角聲立宮主調是為宮調也其一人統太蔟為宮乃太蔟商聲位羽起調蕤賓變徵立宮主調是為商調也其一地統林鐘為宮乃絃音徵分位羽實管音夷則徵聲位羽起調半黃鐘變宮立宮主調是為徵調也隋書音樂志杜國沛公鄭譯云考尋樂府鐘石律吕皆有宮商角徵羽變宮變徵之名七聲之内三聲乘應其所謂七聲者實七調也當其考較聲律時或以管音考核絃音或以絃音考核管音故得四調相和其餘三調乘應即二變調與角調也唐書禮樂志所載四宮二十八調率皆以絃音之分定為十二律吕之度故有正宮高宮大食高大食之別今即絃音管音之相和不相和以辨陽律陰吕之分用合用然後知唐書之二十八調獨取絃音不在管律而古人所用三統實取管音絃音之相和而用之者也夫絃音諸樂其要有四一定絃音應某律吕之聲字即得某絃之度分一絃音轉調不能依次遞遷故以宮調為準有幾絃不移而他絃或緊一音或慢半音遂成一調而各絃七聲之分因之而變一絃音諸調雖無二變而定絃取音必審二變之聲必計二變之分始能得其條貫不然宮調無所取準一絃音宮與商徵

得與律呂相和為用其餘四調陰陽乘應或淆入宮調聲字不得自成一調即此四則條分縷析詳細明之則絃音旋宮轉調之法庶可得而備焉定某律呂聲字即得某絃之度分者如以倍無射之律變宮合字定絃則得徵絃之分此分乃全絃散聲其二音為下羽分應黃鍾之律宮聲四字三音變宮分應太蔟之律商聲乙字上音為變徵分應無射之律變徵尺字四音分應太蔟之律商聲乙字四音宮分應姑洗之律角聲上字五音商分應蕤賓之律變徵尺字六音角分應夷則之律徵聲工字七音變宮分應夷則之律羽聲凡字以黃鍾之律宮聲四字定絃則得羽絃之分其二音為變宮分應太蔟之律商聲乙字三音宮分應姑洗之律角聲上字四音商分應蕤賓之律變徵尺字五音角分應夷則之律徵聲工字六音變徵分應無射之律羽聲凡字七音徵分應倍無射之律變宮合字定絃則得變徵絃之分其二音為角分應夷則之律徵聲工字三音商分應蕤賓之律變徵尺字四音角分應夷則之律徵聲工字以太蔟之律商聲乙字定絃則得變宮絃之分其二音為宮分應姑洗之律角聲上字三音商分應蕤賓之律變徵尺字四音角分應夷則之律徵聲工字以姑洗之律角聲上字定絃則得宮絃之分其二音為角分應夷則之律徵聲工字四音變徵分應無射之律羽聲凡字五音變徵分應倍無射之律羽聲凡字六音徵分應倍無射之律變宮合字七音羽分應黃鍾之律宮聲四字以蕤賓之律變徵尺字定絃則得商絃之分其二音為角分應夷則之律徵聲工字三音變徵分應無射之律羽聲凡字四音變宮分應太蔟之律商聲乙字五音宮分應姑洗之律角聲上字六音商分應蕤賓之律變徵尺字七音角分應夷則之律徵聲工字三音變宮分應太蔟之律商聲乙字四音宮分應姑洗之律角聲上字五音商分應蕤賓之律變徵尺字六音角分應夷則之律徵聲工字四音變徵分應無射之律羽聲凡字五音徵分應倍無射之律變宮合字六音羽分應黃鍾之律宮聲四字七音變宮分應太蔟之律商聲乙字無射之律變徵尺字定絃則得角絃之分其二音為商分應蕤賓之律變徵尺字三音角分應夷則之律徵聲工字四音變徵分應無射之律羽聲凡字五音徵分應倍無射之律變宮合字六音羽分應黃鍾之律宮聲四字七音變宮分應太蔟之律商聲乙字無射之律

均七聲定絃亦隨陰呂聲字各得其分其各絃七聲之分亦如之絃音轉調不能依次遞遷一轉調而各絃七絃遞高一音亦可但六絃七絃大急易折或變宮調以調絃必不能及故宮調七絃立準轉調則七絃內有更者有不更者有宜緊者有宜慢者絃之轉移之間而宮調旋焉宮調七絃之內太蔟之律商聲乙字無射之律

羽聲凡字當二變不用故六紘與一紘同聲七紘與二紘同聲徵羽各二以相應和如商調則二紘四紘五紘七紘不移而一紘三紘六紘俱慢下管律一音在紘度為半分蓋以正宮調之一紘六紘定倍無射之律變宮合字得徵紘分者下倍夷則之律即無射之律羽聲凡字轉角紘之分其二音即轉為變徵分應倍應鍾之呂清變宮高六字三音轉為徵分應黃鍾之宮聲乙字五音轉為商分應夷則之律徵聲工字二音轉為變宮分應蕤賓之律變徵尺字七音轉為角分應無射之律羽聲凡字六音轉為宮分應蕤賓之律角聲上字六音轉為半分蓋以此宮調之二紘七紘定黃鍾之律宮聲四字得羽紘分者上為大呂之呂清宮高五字轉徵紘之分其四紘定蕤賓之律變徵尺字得商紘分者上為林鍾之呂清變徵高尺字轉宮紘之分而五紘定夷則之律徵聲工字得角紘分者上為南呂之呂清徵高工字轉商紘之分其一紘三紘六紘之不移者仍應本律聲字但一紘六紘原得徵紘分者轉為宮紘之分四紘原得商紘分者轉為徵紘之分其應黃鍾之律宮聲四字為羽紘分者轉變徵之分五紘原得角紘分者轉為商紘之分其應倍無射之律變宮合字為仍應本律聲字但二紘七紘原得羽紘分者轉為角紘之分其應蕤賓之律變徵尺字為商紘分者轉變宮之分皆於仲呂之呂清角高上字此二分當二變之位不用因三紘定太蔟之律商聲乙字得羽紘之分以起調四紘俱緊上管律半音在紘度亦為半分蓋以此宮調之二

洗之律角聲上字得羽絃之分以起調五絃原得角絃之分者轉為宮絃之分以立宮故名之曰角調也變徵調則獨緊五絃管律半音在絃度亦為半分蓋以正宮調之五絃定夷則之律徵聲工字得角絃分者上為南呂之呂清徵高工字轉宮絃之分其餘六絃俱不移者仍應本律聲字但一絃六絃原得徵絃分者轉為商絃之分二絃七絃原得羽絃分者轉為角絃之分三絃原得宮絃分者轉為徵絃之分四絃原得商絃分者轉為羽絃之分其應無射之律羽聲凡字為

徵之分應夷則之律徵聲工字為角絃分者轉變宮之分皆仍為本律聲字此二分當二變之位不用因四絃應蕤賓之律變徵尺字得羽絃之分以起調五絃原得角絃之分者上為變徵之絃轉為宮絃之分以立宮故名之曰變徵調也徵調則獨慢三絃管律一音在絃度亦為半分蓋以正宮調之一絃定姑洗之律角聲上字得宮絃分者下為太

六絃俱不移者仍應本律聲字但一絃六絃原得徵絃之分二絃七絃原得羽絃分者轉為宮絃之分四絃原得商絃分者轉為羽絃之分其餘六絃俱不移者仍為本律聲字應姑洗之律角聲上字為宮絃分者轉為變徵之分而應於仲呂之呂清角高上字此二分當二變之位不用因五絃應夷則之律徵聲工字得羽絃之分以起調一絃六絃原得商絃分者轉為羽絃之分四絃原得宮絃分者轉為變宮之

徵絃之分者轉為宮絃之分以立宮故名之曰徵調也羽調則二絃五絃七絃不移而一絃三絃六絃慢下管律一音在絃度為半分四絃慢下管律半音在絃度亦為半分蓋以正宮調之一絃六絃定倍無射之律變宮合字得徵絃分者下為倍夷則之律羽聲凡字轉羽絃之分三絃定姑洗之律角聲上字得宮絃分者下為太簇之律商聲乙字轉商絃之分而四絃定蕤賓之律變徵尺字得商絃之分者下為仲呂之呂清角高上字轉

角絃之分其二絃五絃七絃不移者仍應本律聲字但二絃七絃原得羽絃分者轉為宮絃之分五絃原得角絃分者轉為徵絃之分其應倍無射之律變宮合字為六字應蕤賓之律變徵尺字為商絃分者轉為變徵之分應於林鐘之呂清變徵高尺字此二分當二變之位不用因一絃六絃應倍夷則之律羽聲凡字得羽絃之分以立宮故名之曰變宮調也絃音諸調雖無二變而定絃取音必審二變之聲必計二變之位者管音諸樂自下而上雖依次漸短而各分俱均如黃鐘至太蔟太蔟至姑洗陽律相較皆差全分或雜以陰呂則為陽律之半分如大呂之在黃鐘太蔟間是已絃度則不然據五聲二變七絃之散聲猶可以管律通之至於各絃互相應和以取音則各絃七聲之分不均即旋宮轉調其各絃七聲之分不變而聲律暗移於其間此所以與管律有不可同日而語者也如於宮調備五聲二變之七絃定陽律一均七音以明之其得倍無射之律變宮

合字者為徵絃得黃鐘之律宮聲四字者為羽絃得太蔟之律商聲乙字者為變宮絃得姑洗之律角聲上字者為宮絃得蕤賓之律變徵尺字者為商絃得夷則之律徵聲工字者為角絃得無射之律羽聲凡字者為變徵絃矣即徵絃七聲之分與各絃互相應和者言之徵絃散聲為全分首音其二音與羽絃相應者即為變宮分四音與宮絃相應三音與變宮絃相應者即為變宮分六音與角絃相應者即為宮分五音與商絃相應者即為商分六音與角絃相應者即為變徵絃相應者即為角分七音與變徵絃相應者即為變徵分八音仍與全絃相應故為旋於首音其各分與各絃相應者亦自與各律聲字相應計其分則首音徵至二音羽得全分二音羽至三音變宮得全分三音變宮至四音宮止得半分四宮至五音商得全分五音商至六音角得全分六音角至七音變徵得全分七音變徵至八音徵亦得半分以宮絃七聲之分與各絃互相應和者言之宮絃散聲為全分首音其二音與商絃相

者即為商分三音與角絃相應者即為角分五音與徵絃相應者即為徵分六音與羽絃相應者即為變宮分八音仍與全絃相應計其分則首音宮至二音商得全分二音商至三音角得全分三音角至四音變徵得全分四音變徵至五音徵得半分五音徵至六音羽得全分六音羽至七音變宮得全分七音變宮至八音宮亦得半分要之太蔟商聲乙字所應之絃分至姑洗角聲上字所應之絃分與無射羽聲凡字所應之絃分至半黃鐘變宮合字所應之絃分其間必為半分故各絃之七聲之分不移而所應聲律有間雜之別其各分全半之間而宮調旋焉欲明其理必以宮調七絃為準據每調徵絃之七聲位分言之則絃音大旨自了然矣商調之徵乃宮調之羽轉而為徵分者也其宮調之羽全絃首音為羽故二音為變宮三音為宮四音為商五音為角六音為變徵七音為徵是二音至三

音六音至七音為半分也今全絃之下轉而為徵則二音為羽三音為變宮四音為宮五音為商六音為角七音為變徵是三音至四音七音至八音為半分矣故全絃之定黃鐘之律宮聲四字者不移二音即應太簇之律商聲乙字其間得全分其三音若取姑洗之律角聲上字則二音至三音為半分仍與宮調之羽同是以必取仲呂之呂清角高上字其間絃度始得全分其四音仍應蕤賓之律變徵尺字是則太簇乙字至姑洗上字為半分加以仲呂高上字之半分得一全分而仲呂高上字至蕤賓尺字為半分此所以二音至三音得全分為羽至變宮而三音至四音為半分乃變宮至宮分也五音仍應夷則之律徵聲工字六音仍應無射之律羽聲凡字此四音至五音至六音亦皆得全分至於七音若取半黃鐘之律變宮合字則六音至七音為半分亦與宮調之羽同矣故必取半大呂之呂清變宮高上字其本調羽絃則

亦應仲呂之呂清角高上字是為清角調非正角調矣因取姑洗之律角聲上字為正角調故起調於羽絃者必取姑洗正角聲而徵絃羽分亦當應姑洗之律是以角調徵絃散聲首音反比正宮調變宮絃之散聲首音下半音取清宮調之羽絃散聲大呂之呂清宮高五字其分始合蓋因本調羽聲得正角之律故也是以角調之徵絃散聲首音定大呂之呂清宮高五字其二音應姑洗之律角聲上字為羽分三音應蕤賓之律變徵尺字為變宮分四音應林鐘之呂清變徵高尺字為宮分五音應南呂之呂清徵高工字為商分六音應半黃鐘之律正變宮六字為角分七音應黃鐘之律正宮四字為變徵分八音仍應大呂之呂清宮高五字是則三音夷則之律徵聲工字四音則取南呂之呂清徵高工字五音仍應半黃鐘之律變宮六字六音仍應黃鐘之律商聲乙字八音仍應太蔟之律角聲上字是則三音夷則之律徵聲工字至四音南呂姑洗之律角聲上字至八音姑洗上字為半清宮變徵至徵之二半分正為本調徵絃之變宮至宮變徵至徵之二半分也徵調之徵乃宮調之商轉而為徵分者也其宮調之商轉而為徵分者也其宮調之宮全絃首音為宮故二音為角三音為變徵四音為徵五

音為羽六音為變宮七音為宮八音仍為商是三音至四音六音至七音為半分也今全絃轉而為徵則三音至四音七音至八音為半分矣宮調之商三音至四音原為半分但六音至七音為半分者與徵調徵絃之七音至八音為半分者不同如以六音至七音為半分者移為七音至八音為半分則轉為徵調之徵分是以全絃之定蕤賓之律變徵尺字者不移二音仍應夷則之律徵聲工字三音仍應無射之律羽聲凡字四音仍應夷則之半黃鐘之律變宮合字五音仍應黃鐘之律宮聲四字六音仍應太蔟之律商聲乙字七音乃取仲呂之呂清角高上字是則三音半黃鐘合字為半分七音仲呂高上字至八音蕤賓尺字為半分正為本調徵絃之變宮至宮變徵至徵之二半分也變宮調之徵乃宮調之變徵與清宮調之角高上字是則三音無射凡字至四音半黃鐘合字為本調徵絃之二半分也其宮調之角全絃首音為角故二音至三音五音為半分也清宮調之角轉而為徵分者也其宮調之角全絃首音為角故二音至三音五音為變宮六音為宮七音為商八音為角是二音至三音五音為變宮六音為宮七音為商八音為角是又二音至三音五

分也今全絃轉而為徵則三音至四音七音至八音為半分矣彼正宮調之變宮首音至二音即為半分其首音應無射之律羽聲凡字二音應半黃鐘之律變宮合字今變宮調徵絃散聲首音若仍定無射之律羽聲凡字則首音徵至二音羽所得全分必當取於半大呂之呂清變宮高六字其本調羽絃則亦應半大呂之呂清變宮高六字是為清變宮調非濁變宮調矣因取半黃鐘之律變宮合字為濁變宮調故起調於羽絃者必取半黃鐘濁變宮聲而徵絃羽分亦當應半黃鐘之律是以變宮調徵絃散聲首音反比正宮調變徵絃之散聲首音下半音取清宮調之角絃散聲南呂之呂清徵高工字其分始合益因本調羽聲得濁變宮之律故也是其二音應半黃鐘之律變宮合字為羽分三音應黃鐘之律宮合字為變徵分四音應大呂之呂清宮高五字為變宮分五音應姑洗之律角聲上字為商分六音應

蕤賓之律變徵尺字為角分七音應夷則之律徵聲工字為變徵分八音仍應南呂之呂清徵高工字是則三音黃鐘四字至四音大呂高五字為半分七音夷則工字至八音南呂高工字為半分正為本調徵絃之變宮至宮變徵至徵之二半分也此絃音之定陽律七調旋相為用之法也定陰呂之七調其立調之羽分亦必以陰呂為主其各絃各分陰陽相間用之亦如陽律之七調然故辨絃音諸調其二變之半分為要也絃音宮調惟宮與商徵得與律呂相和為用者宮調徵絃定倍無射之律變宮合字所得徵分之七聲皆應陽律一均羽絃定黃鐘之律宮聲四字應徵絃之二音所得羽分之七聲亦皆應陽律一均商絃定蕤賓之律變徵尺字應徵絃之五音所得商分之七聲亦皆應陽律一均角聲工字應徵絃之六音所得角分之七聲亦皆應陽律一均其變宮

紘分值太蔟之律商聲乙字應徵紘之三音變徵紘分值無射之律羽聲凡字應徵紘之七音其各紘散聲雖無二變其本宮七聲之分依然俱在即二變七聲之分亦皆應陽律一均如清宮調定紘皆以陰呂而各紘七聲之分亦皆應陰呂一均此所以紘音宮調得與律呂相和為用故曰天正而為天統也商調徵紘定黃鐘之律宮聲四字其所得徵分七聲之內二音羽四音宮五音商六音角仍應陽律三音變宮七音變徵轉應陰呂羽紘定太蔟之律商聲乙字應徵紘之二音其所得羽分七聲之內三音宮四音商五音角七音徵仍應陽律二音變宮六音變徵轉應陰呂宮紘定蕤賓之律變徵尺字應徵紘之四音其所得宮分七聲之內二音商三音角五音徵六音羽仍應陽律四音變徵七音變宮轉應陰呂商紘定夷則之律徵聲工字應徵紘之五音其所得商分七聲之內二音角四音徵五音羽七音宮仍應陽律三音變徵六音變宮轉應陰呂角紘定無射之律羽聲凡字應徵紘之六音其所得角分七聲之內三音變徵紘之七音其各紘散聲雖無二變其本宮七聲之分依然俱在即二變七聲之分亦皆應陰呂一均如清宮調定紘皆以陰呂而各紘七聲之分亦皆應陰呂一均此所以紘音宮調得與律呂相和為用故曰天正而為天統也商調徵紘定黃鐘之律宮聲四字其所得徵分七聲之內二音羽四音宮五音商六音角仍應陽律三音變宮七音變徵轉應陰呂羽紘定太蔟之律商聲乙字應徵紘之二音其所得羽分七聲之內三音宮四音商五音角七音徵仍應陽律二音變宮六音變徵轉應陰呂宮紘定蕤賓之律變徵尺字應徵紘之四音其所得宮分七聲之內二音商三音角五音徵六音羽仍應陽律四音變徵七音變宮轉應陰呂商紘定夷則之律徵聲工字應徵紘之五音其所得商分七聲之內二音角四音徵五音羽七音宮仍應陽律三音變徵六音變宮轉應陰呂角紘定無射之律羽聲凡字應徵紘之六音其所得角分七聲之內三音變徵紘之七音其各紘散聲雖無二變其本宮七聲之分依然俱在即二變七聲之分亦皆應陰呂一均如清宮調定紘皆以陰呂而各紘七聲之分亦皆應陰呂一均此所以紘音宮調得與律呂相和為用故曰天正而為天統也商調徵紘定黃鐘之律宮聲四字其所得徵分七聲之內二音羽四音宮五音商六音角仍應陽律三音變宮七音變徵轉應陰呂羽紘定太蔟之律商聲乙字應徵紘之二音其所得羽分七聲之內三音宮四音商五音角七音徵仍應陽律二音變宮六音變徵轉應陰呂宮紘定蕤賓之律變徵尺字應徵紘之四音其所得宮分七聲之內二音商三音角五音徵六音羽仍應陽律四音變徵七音變宮轉應陰呂商紘定夷則之律徵聲工字應徵紘之五音其所得商分七聲之內二音角四音徵五音羽七音宮仍應陽律三音變徵六音變宮轉應陰呂角紘定無射之

律羽聲凡字應徵紘之六音其所得角分七聲之內三音徵四音羽六音宮七音商仍應陽律二音變徵五音變宮轉應陰呂其變宮紘分應徵紘之三音變徵紘分應徵紘之七音皆為陰呂變宮得仲呂之清角高上字變徵得半大呂之呂清變宮高六字此商調七紘五正聲得陽律二變聲轉陰呂較其聲字雖二變得清聲高字然而七聲俱備且五正聲與陽律相和得以相應為準清商調五正聲亦得與陰呂相和故商調得人正而為人統也角調徵紘不可定太蔟之律商聲乙字而取大呂之呂清宮高五字說見前段全紘散聲首音即雜入陰呂其所得徵分七聲之內二音羽三音變宮六音角七音變徵得應陽律四音宮五音商亦雜入陰呂故本調五正聲紘內羽紘角紘得陽律徵紘宮紘商紘皆應陰呂而變宮變徵分反得陽律至於聲字則商聲乙字羽聲凡字各紘各分皆不得用是則仍遺此二聲字與宮調相雷同清角調五聲二變陰呂陽律相雜亦然故

曰不可與律呂相和為用也變徵調徵絃定姑洗之律角聲上字其所得徵分七聲之內二音用三音變宮五音商六音角七音變徵皆應陽律獨四音宮取陰呂故本調五正聲絃內徵羽商角四絃得陽律惟宮絃應陰呂二變絃分亦得陽律至於聲字商聲乙字雖立變徵然猶得備其位而羽聲凡字各絃各分皆不得用清變徵調亦獨宮絃雜入陽律是雖不可與律呂相和為用然止借一音即與宮調聲字為同較之角調則為正也

徵調徵絃定蕤賓之律變徵尺字其所得徵分七聲之內二音羽三音變宮四音商六音角俱應陽律獨七音變徵取陰呂故本調五正聲內羽絃定夷則之律變宮合字商絃定黃鍾之呂清變宮高六字變徵之分則應倍應鍾之呂清變宮高六字變徵之分則應林鍾之呂清變徵高尺字論其聲字五正聲內一聲雜入陽律而二變之分又皆為陰呂清羽調五正聲內一聲雜入陽律此絃音羽調雖陰陽乖應不可與律呂相和為用然據絃音則為七聲俱備之一調也變宮調徵絃不可定無射之律羽聲凡字仍為陽律惟變徵分得仲呂之呂清徵高工字全絃散聲音音即雜入陰呂其所得徵分七聲之內二音羽三音變宮五音商六得清角高上字而七聲俱備不但五正聲與陽律相和

音角七音變徵得應陽律四音宮亦雜入陰呂故本調
五正聲絃內羽絃商絃角絃得陽律徵絃宮絃皆應陰
呂而變宮變徵分反得陽律至於聲字則商聲乙字羽
聲凡字各絃各分皆不得用遺此二聲字與角調同清
變宮調五聲二變陰呂陽律相雜亦然故亦不可與律
呂相和為用也絃音之七調按高下而分清濁則亦有
一十四調但絲樂中有徵分品柱節之者則與竹樂諸
調不能相通其無徵分品柱者或可與竹樂相資為用
而絃之長短又有緊慢不能上下之故是以古人定為
三統務取八音之克諧以宣雅樂之太和也

宮調

徵一絃	定倍無射之律	變宮合字	得下徵之分			
羽二絃	定黃鐘之律	宮聲四字	得下羽之分			
	應太蔟之律	商聲乙字	為變宮之分			
宮三絃	定姑洗之律	角聲上字	得宮絃之分			
商四絃	定蕤賓之律	變徵尺字	得商絃之分			
角五絃	定夷則之律	徵聲工字	得角絃之分			
	應無射之律	羽聲凡字	為變徵之分			
徵六絃	定半黃鐘之律	變宮六字	得徵絃之分			
羽七絃	定半太蔟之律	宮聲五字	得羽絃之分			

清宮調

徵一絃	定倍應鐘之呂	清變宮高字	得下徵之分
羽二絃	定大呂之呂	清宮高五字	得下羽之分
	應夾鐘之呂	清商高乙字	為變宮之分
宮三絃	定仲呂之呂	清角高上字	得宮絃之分
商四絃	定林鐘之呂	清變徵高尺字	得商絃之分
角五絃	定南呂之呂	清徵高工字	得角絃之分
	應應鐘之呂	清羽高凡字	為變徵之分
徵六絃	定半大呂之呂	清變宮六字	得徵絃之分
羽七絃	定半夾鐘之呂	清宮高五字	得羽絃之分

商調

角 慢 一絃　定倍夾則之律　下羽凡字　變宮合字　清變宮高六字　宮聲四字　清商高五字

徵 二絃　應倍無射之律　得倍應鍾之呂　定黃鍾之律　得變徵之律　轉變徵之分　為下徵之分　轉變宮之分　得下羽之分　轉徵絃之分

羽 慢 三絃　定太蔟之律　商聲乙字　得變徵之分　轉羽絃之分

宮 四絃　應姑洗之律　得仲呂之呂　定蕤賓之律　徵聲工字　角聲上字　清角高上字　變徵尺字

商 五絃　定夾則之律　得林鍾之呂　應無射之律　得變宮之分　轉商絃之分

角 倪 六絃　定無射之律　應半黃鍾之律　得半大呂之呂　定半太蔟之律　羽聲凡字　變宮六字　清變宮高六字　宮聲五字

徵 七絃　應半姑洗之律　得半夾鍾之呂　商聲乙字　清宮高五字　得變徵之分　轉角絃之分　為徵絃之分　轉變徵之分　得下徵之分　轉徵絃之分

清商調

角 一絃　定倍南呂之呂　清變宮高六字　得變徵之分　轉角絃之分

徵 二絃　應倍應鍾之呂　得蕤賓之律　定大呂之呂　清宮高五字　得變宮之分　轉變徵之分　為下徵之分　轉變宮之分　得下羽之分　轉徵絃之分

羽 三絃　定夾鍾之呂　清商高七字　得變宮之分　轉羽絃之分　為宮絃之分　轉變宮之分　得商絃之分　轉宮絃之分

宮 四絃　應仲呂之呂　得蕤賓之律　定林鍾之呂　清角高上字　清變徵尺字　清變徵高今字　為商絃之分　轉變徵之分　得角絃之分　轉商絃之分

商 五絃　應南呂之呂　得夾則之律　定仲呂之呂　清徵高工字　徵聲工字　清羽高凡字　羽聲凡字　清變宮高六字　宮聲五字　清宮高五字　得變徵之分　轉角絃之分　為下徵之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉徵絃之分

角 六絃　應半大呂之呂　得半蕤賓之律　定半夾鍾之呂　清商高七字　商聲乙字　清宮高五字　得下徵之分　轉角絃之分　為下羽之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉羽絃之分

徵 七絃　應半夾鍾之呂　得半姑洗之律　定半南呂之呂　清羽高凡字　羽聲凡字　清變宮高六字　宮聲五字　清宮高五字　得變徵之分　轉角絃之分　為下徵之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉徵絃之分

角調

角 一絃　定倍無射之律　變宮合字　清變宮高六字　宮聲四字　清商高五字　得變徵之分　轉角絃之分　為下徵之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉徵絃之分

徵 緊 二絃　應太蔟之律　得大呂之呂　定姑洗之律　商聲乙字　清宮高五字　角聲上字　得下羽之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉徵絃之分

羽 三絃　應蕤賓之律　變徵尺字　清變徵高今字　羽聲凡字　清徵高工字　變宮六字　清變宮高六字　宮聲五字　得變宮之分　轉羽絃之分　為商絃之分　轉變宮之分

宮 緊 四絃　應夷則之律　得林鍾之呂　應無射之律　得南呂之呂　定半黃鍾之律　徵聲工字　清變徵高今字　羽聲凡字　清徵高工字　得變徵之分　轉商絃之分

商 緊 五絃　應半姑洗之律　得半夾鍾之呂　商聲乙字　清宮高五字　得徵絃之分　轉角絃之分　為羽絃之分　轉變徵之分　得角絃之分　轉宮絃之分

角 六絃　應半太蔟之律　宮聲五字　得變徵之分　轉羽絃之分　為徵絃之分　轉變宮之分　得商絃之分　轉徵絃之分

徵 緊 七絃　定倍應鍾之呂　清變宮高六字　得變徵之分　轉角絃之分　為下徵之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉羽絃之分　為羽絃之分　轉變徵之分　得羽絃之分　轉徵絃之分

清角調

角 一絃　定倍應鍾之呂　清變宮高六字　得變徵之分　轉角絃之分

徵 二絃　應大呂之呂　清宮高五字　得變宮之分　轉徵絃之分　為下徵之分　轉變宮之分　得下羽之分　轉徵絃之分

羽 三絃　應夾鍾之呂　得太蔟之律　定仲呂之呂　清商高七字　商聲乙字　清角高上字　得變宮之分　轉羽絃之分　為宮絃之分　轉變宮之分　得商絃之分　轉宮絃之分

宮 四絃　應林鍾之呂　清變徵高今字　為商絃之分　轉變徵之分　得角絃之分　轉商絃之分

商 五絃　應南呂之呂　得夾則之律　應應鍾之呂　得無射之律　定半大呂之呂　清徵高工字　徵聲工字　清羽高凡字　羽聲凡字　清變宮高六字　宮聲五字　得變徵之分　轉角絃之分　得徵絃之分　轉羽絃之分　為羽絃之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉徵絃之分

角 六絃　應半仲呂之呂　得半姑洗之律　定半夾鍾之呂　清商高七字　商聲乙字　清宮高五字　得下徵之分　轉角絃之分　為下羽之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉羽絃之分　為徵絃之分　轉變宮之分　得商絃之分　轉徵絃之分

徵 七絃　應半夾鍾之呂　得半南呂之呂　定半姑洗之律　清羽高凡字　羽聲凡字　清變宮高六字　宮聲五字　清宮高五字　得變徵之分　轉角絃之分　為下徵之分　轉變徵之分　得變宮之分　轉徵絃之分

變徵調

商一絃　定倍無射之律　得下徵之分
角二絃　定黃鐘之律　轉商絃之分
變宮合字　應大蔟之律　得下羽之分
宮聲四字　為變宮之分
徵三絃　定姑洗之律　轉角絃之分
羽四絃　定蕤賓之律　轉變徵之分
變文徵尺字　應夷則之律　得宮絃之分
徵聲工字　為角絃之分
宮緊五絃　應無射之律　轉變宮之分
商六絃　定半黃鐘之律　得變徵之分
變文宮六字　宮聲五字　轉羽絃之分
角七絃　定半太蔟之律　得徵絃之分
清變徵調　清變宮高字　得下徵之分
商一絃　定倍應鐘之分　轉商絃之分
角二絃　定大呂之分　得下羽之分
清宮高五字　轉角絃之分
徵三絃　定仲呂之分　清商高乙字　為變宮之分
羽四絃　定林鐘之分　轉變徵之分
清角高上字　得宮絃之分
清變徵高尺字　轉徵絃之分
宮五絃　應應鐘之分　得商絃之分
得無射之律　轉羽絃之分
定半大呂之分　清羽高凡字　為角絃之分
清變宮高六字　轉變宮之分
清宮高五字　得變徵之分
轉宮絃之分
得徵絃之分
轉商絃之分
得羽絃之分
轉角絃之分
定半夾鐘之分

徵調

宮一絃　定倍無射之律　變宮合字　得下徵之分
商二絃　定黃鐘之律　宮聲四字　轉商絃之分
徵四絃　定姑洗之律　角聲上字　得下羽之分
羽五絃　定蕤賓之律　變文徵尺字　轉角絃之分
宮緊六絃　定夷則之律　徵聲工字　得變宮之分
商七絃　定半太蔟之律　羽聲凡字　轉變徵之分
清徵調　清變宮高字　得下徵之分
宮一絃　定倍應鐘之分　轉宮絃之分
商二絃　定大呂之分　得下羽之分
清宮高五字　轉商絃之分
徵四絃　定林鐘之分　清商高乙字　為變宮之分
羽五絃　定南呂之分　清徵高工字　轉變徵之分
清羽高凡字　得宮絃之分
角三絃　定夾鐘之分　轉角絃之分
清角高上字　得徵絃之分
清變徵高尺字　轉徵絃之分
宮六絃　應仲呂之分　得商絃之分
得蕤賓之律　清羽高凡字　為角絃之分
商七絃　定林鐘之分　清變宮高字　轉羽絃之分
清宮高五字　得變徵之分
轉變宮之分
得徵絃之分
轉宮絃之分
得羽絃之分
轉角絃之分
定半夾鐘之分

羽調

羽慢一絃　定倍夷則之律　下羽凡字　得變徵之分
應倍無射之律　轉下羽之分
得倍應鐘之呂　為下徵之分
定黃鐘之律　轉變宮之分

宮二絃　定太蔟之律　變宮合字　得變宮之分
清變宮高四字　轉商絃之分
宮聲四字　得下羽之分
轉宮絃之分

商慢三絃　應姑洗之律　商聲乙字　得變宮之分
得仲呂之律　轉角絃之分
應蕤賓之律　為商絃之分
得林鐘之呂　轉變徵之分

角慢四絃　定夷則之律　角聲上字　得商絃之分
清角高上字　轉變徵之分
變徵尺字　為角絃之分
清心按為尺字　轉宮絃之分

徵五絃　應無射之律　徵聲工字　得角絃之分
得南呂之呂　轉徵絃之分
定半黃鐘之律　羽聲凡字　得變徵之分
應半太蔟之律　轉羽絃之分

羽慢六絃　應半姑洗之律　變宮六字　得變徵之分
得半夾鐘之呂　為徵絃之分
定半太蔟之律　轉變宮之分

宮緊七絃　應半蕤賓之律　清緊宮高六字　得宮絃之分
得半大呂之呂　轉角絃之分
定半夾鐘之呂　宮聲五字　得下羽之分
轉宮絃之分

清羽調

羽一絃　定倍南呂之呂　清下羽高尺字　得變徵之分
應倍應鐘之呂　轉下羽之分
得倍黃鐘之律　為下徵之分
定大呂之呂　轉變宮之分

宮二絃　定夾鐘之呂　清緊宮高五字　得變宮之分
清宮高五字　轉商絃之分
宮聲四字　得下羽之分
轉宮絃之分

商三絃　應仲呂之呂　清變徵高尺字　得宮絃之分
清角高上字　轉角絃之分
得雖實之律　為商絃之分
變徵尺字　轉變徵之分

角四絃　定林鐘之呂　清變徵高六字　得商絃之分
應林鐘之呂　轉商絃之分
得夷則之律　為角絃之分
定南呂之呂　轉角絃之分

徵五絃　應南呂之呂　清徵高工字　得角絃之分
清變徵高尺字　轉角絃之分
徵聲工字　為商絃之分
清徵高工字　轉變徵之分

羽六絃　定應鐘之呂　清羽高凡字　得變徵之分
應半大呂之呂　轉羽絃之分
得半大蔟之律　為羽絃之分
定半夾鐘之呂　轉變宮之分

宮七絃　清變宮高緊字　得下羽之分
宮聲四字　轉宮絃之分
清宮高五字

變宮調

羽一絃　定倍無射之律　變宮合字　得變徵之分
應倍夷則之律　轉下羽之分
得倍應鐘之呂　為下徵之分
定黃鐘之律　轉變宮之分

宮緊二絃　應太蔟之律　清變宮高緊字　得下羽之分
得大呂之呂　宮聲四字　轉宮絃之分
定姑洗之律　商聲乙字　得變宮之分

商三絃　定姑洗之律　轉商絃之分
得大呂之呂　角聲上字　得宮絃之分
應蕤賓之律　清商高上字　轉角絃之分
得林鐘之呂　變徵尺字　為商絃之分

角四絃　定蕤賓之律　清心按為尺字　轉變徵之分
應夷則之律　徵聲工字　為角絃之分
定夷則之律　羽聲凡字　轉宮絃之分

徵緊五絃　應無射之律　清徵高工字　得角絃之分
得南呂之呂　轉徵絃之分
定半黃鐘之律　變宮六字　得變徵之分
應半太蔟之律　轉羽絃之分

宮緊七絃　應半姑洗之律　商聲乙字　得變徵之分
得半夾鐘之呂　清宮高五字　轉徵絃之分
應半太蔟之律　宮聲五字　得變宮之分
轉羽絃之分

清變宮調

羽一絃　定倍應鐘之呂　清變宮高六字　得下徵之分
應大呂之呂　清宮高五字　轉下羽之分
得大蔟之律　為下羽之分
定半大呂之呂　轉變宮之分

宮二絃　應夾鐘之呂　清商高乙字　得變宮之分
得大蔟之律　轉宮絃之分
定半夾鐘之呂　清角高上字　得宮絃之分
應半夾鐘之呂　轉角絃之分

商三絃　定林鐘之呂　清變徵高尺字　得商絃之分
應南呂之呂　轉商絃之分
得夷則之律　為角絃之分
定南呂之呂　轉角絃之分

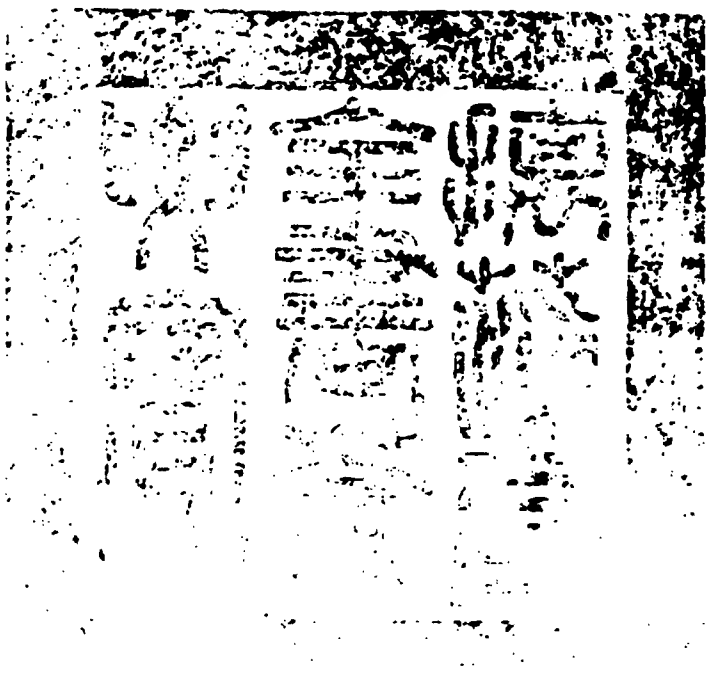
角四絃　應應鐘之呂　清徵高工字　得變徵之分
得無射之律　轉變徵之分
定半大呂之呂　為商絃之分
應半夾鐘之呂　轉徵絃之分

徵五絃　應半仲呂之呂　清羽高凡字　得徵絃之分
得半姑洗之律　轉羽絃之分
為下徵之分　清變宮高六字　得變徵之分
轉變宮之分　為羽絃之分

羽六絃　應半仲呂之呂　清商高乙字　得變宮之分
得半姑洗之律　商聲乙字　轉宮絃之分
為下徵之分　清宮高五字　得下羽之分
轉變宮之分　為羽絃之分

宮七絃　清商高乙字　得下徵之分
商聲乙字　轉下羽之分
清宮高五字　為下徵之分
得下羽之分　轉變宮之分
轉宮絃之分

御製律呂正義上編卷二



覆校官中官正臣郭長發
校對官中書臣汪學金
謄錄監生臣林大本
繪圖監生臣李鈞

欽定四庫全書要　子部

御製律呂正義下編卷一

詳校官主事臣陳木

御製律呂正義下編卷一

八音樂器總說

排簫

簫

笛

笙

頭管

篪

塤

八音樂器總說

八音之樂各從其類而制器尤宜探其體要書曰詩言志歌永言聲依永律和聲八音克諧無相奪倫蓋生於人聲成於樂器而宮調運於其中所以節人聲而裁樂器也古聖人初制律呂以和五聲然後被之八音金石有厚薄重輕之差匏竹有空竅短長之別絲音則徽柱散實以分聲調土樂則中空容積以較度分革木雖止一聲亦皆有所由起要之莫不以律呂五音之倍半準其損益蓋絲與金石為一類假人力以生聲者也竹與匏土為一類假人氣以生聲者也革與木為一類所以為樂之節奏者也然八音之中備律呂陰陽之體叶宮調聲字之全惟絲竹為最要何也金石之器以律呂實積容受分量較其厚薄重輕古有特鐘特磬編鐘編磬又有鏞鐘鎛鐘金錞金鐲金鐃金鐸後世變為方響雲鑼之類其為體也雖各不同而為用則一器獨限一聲而已匏之器曰笙曰簧大者為巢小者為和又曰竽益古者皆以匏攢衆管而近世不用匏以木代之月令曰調竽笙篪簧則與竹音並列久矣土之器惟壎有頌壎雅壎之異樂記所謂德音之音也其聲生於空竅其分定於容積與竹音同革木之器雖不以律呂之法為準則而其度分亦皆依黃鐘而得數記曰鼓無當於五聲五聲弗得不和其大者為雷鼓靈鼓路鼓鼖鼓鼛鼓晉鼓小者為鼗鼓應鞉相鼓棘鼓又變為腰鼓杖鼓羯鼓銅鼓國語曰木以節之上古惟柷敔後世增為春牘又變為拍板要之革與木皆所以應和樂之始終節奏耳夫六經所載八音備具然堂上之樂貴人聲而以絲音為主廣書曰擊鳴球搏拊琴瑟以詠樂記清廟之瑟朱絃而疏越一唱而三嘆是也堂下之樂貴人氣而以竹音為主商頌所謂嘒嘒管聲戴記所謂下管象舞夏籥序興是也凡升歌入間歌合樂未有不以絲竹為要領者竹之聲在虛虛之多者聲濁少者聲清而多少之數定於中空之圍徑短長絲之聲在實實之多者聲濁

少者聲清而多少之數定於絲綸之巨細分度所以然者竹音之樂十二律呂為之本相與比例推求而取其聲由於比例推求而得其數其圍徑長短加分減分總不越乎十二律呂之範圍大者用其大體本形之度分而後竹音諸樂之聲字各歸於律呂之位而各應於律呂之宮調焉其器之最古小者用其小體本形之度分而後竹音諸樂之聲字各一十有六管各一聲備聲字清濁之二均合於鐘磬而為諸樂之主宰其餘為簫為笛為篪為管之屬而匏之器同施於竹其制為笙要之其體皆自黃鐘之倍半而生其設孔也則又自律呂相和而成故備聲字清濁於一器而得適於用焉蓋竹音諸樂依人之氣而生聲故本之中空容積之多寡而無與乎形體厚薄之度分也絲音之樂五聲二變為之本相與比例折取而察其聲由於比例折取而得其分其絲綸巨細徹柱遠近總不越乎五聲二變之範圍大者用其大體本絃之度分小者用其小體本絃之度分而後絲音諸樂之聲字各得其應之聲字而辨其體用必使絲竹之器一皆協於十二律呂五聲二變之正而衆音之器所應宮調聲字又皆協於絲竹之音然後諸樂之大本可得而論焉古之樂器不得其實即今之樂器而索之律呂宮調其聲字無不符合者正由三分損益之理為之體而隔八相生之義為之用故也至於諸樂之器數形體孔徑度分古今稍有更變者蓋緣古者一律一呂各為一聲而後世備衆聲於一器當其一律為一聲則合七律為一均而不

見有餘及乎備衆聲於一器則一器各為一均且或一均而該衆調而不見不足今古雖殊其器一也器即不同其理一也是以聲音之微妙全在虛實之分虛者氣之所存氣與體鼓動之間而天地之和應焉在器數或閱因革而有變更聲氣之元則亘古今而無新故寓諸八音而氣以行焉體以成焉推之六合之内四海之外此音同此理同也推之百世之上百世之下此理同此音同也是故不知古樂而溺於今非特不知古并不知今也必復古樂而不屑於今非特不知今終亦無從復古也爰考古今諸樂之異同詳其制於各篇之内因取八音之大綱約於一篇而總序之云爾

排簫

古稱簫曰鳳簫風俗通曰舜作簫其形參差以象鳳翼然則古之所謂簫者實排簫也考排簫之制其來最古律呂十二管備具其中史稱伶倫截管以聽鳳凰之鳴雌雄各六金石八音由此而定所以簫韶九成而以肅為主也上古排簫之制寖失其傳者蓋因近代不用律呂損益倍半之法故排簫別為一器而與律呂不相交涉惟朝賀郊祀大樂中用之不過較工尺以備器數耳其制則十六管為一具長者張兩旁參差漸短若羽翼然其用單吹無旁出孔其管之最長者得今尺九寸五六分上下其次八寸四五分上下遞至最短則四寸餘十六管之徑亦微不同樂工相傳謂最長第一管為合字依次漸高此時用排簫之大畧也近代皆以琴之一絃定笛之合字得徵分者為黃鐘之宮按今尺七寸二分九釐之黃鐘為古尺九寸之黃鐘則今尺九寸之黃鐘實與今尺九寸一分之倍夷則相近而今尺九寸之黃鐘應笛之高几字與合字相近或黃鐘為合字又為此乎然既不能定黃鐘之真度其又何以知黃鐘之正聲為合字耶　夫古人制禮作樂極其精微

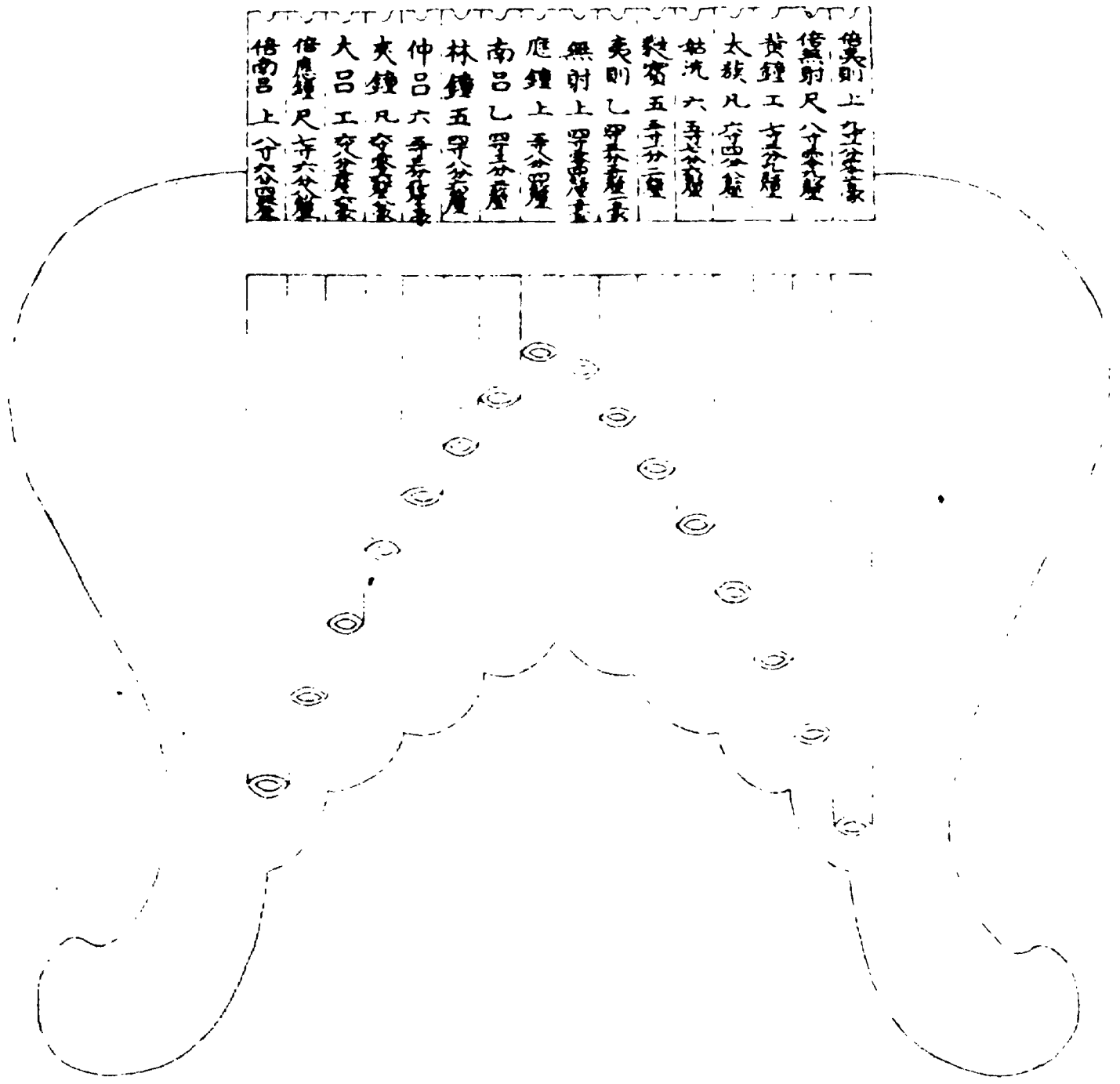
斷制裁成咸有深意況排簫為諸管樂之首豪聲音清濁之大成豈可不以律呂定其準則耶論排簫之制大之亦可小之亦可大之則用黃鐘倍積或二倍或三倍或四倍各具本體所生之十二律呂小之則用黃鐘半積或幾分之幾亦各具本體所生之十二律呂但同其徑加二倍律二倍呂共成一十有六則皆可以取音而備用然推原古制必用十二律呂之正加以二倍律二倍呂始為適中也今以十二律呂正聲排簫之制言之

陽律陰呂平分二翼左則用黃鐘之律為濁均之宮以太蔟姑洗蕤賓夷則無射為濁宮之商角變徵徵羽右則用大呂之呂為清均之宮以夾鐘仲呂林鐘南呂應鐘為清宮之商角變徵徵羽其變宮若用黃鐘大呂之半則音太高而諸樂難和故取二變宮於二正宮之前以倍無射為黃鐘宮之變宮以倍應鐘為大呂宮之變宮又取二下羽於二正宮之前以倍夷則為黃鐘宮之下羽以倍南呂為大呂宮之下羽此所以備旋宮轉調之用而為諸樂之綱領也 按五聲二變旋宮之法以其變者不用而立羽位者主調今用黃鐘大呂各立一宮故取倍夷則倍南呂為下羽以主調也夫夷則南呂無射應鐘實本均徵羽之聲但倍之而用於宮聲之前則為變宮下羽此正古人宮逐羽音之義也以黃鐘宮之半應變宮之理推之正夷則乃倍夷則之半正夷則為黃鐘宮之徵而倍夷則為黃鐘宮之下羽則是之半亦變而為正羽矣此即正黃鐘宮之半變而為變宮之理也 唐宋以來皆以四清聲為黃鐘大呂太蔟夾鐘之半故陳暘以為靡靡之音謂其過高也今於正律之外用四倍律則宮聲居中而無過高之譏矣 同徑之十六管分陰陽二均徑各二分七釐四豪二絲 凡樂器皆以今尺言 其左以黃鐘之律宮聲工字立低音均之主為第一管長九寸一分零二豪以倍無射之律變宮低尺字為第二管長八寸零九釐其第三管則黃鐘之律宮聲工字次則以太

蕤之律商聲低凡字為第四管長六寸四分八釐以姑洗之律角聲低六字為第五管長五寸七分六釐以蕤賓之律變徵低五字為第六管長五寸一分二釐以正夷則之律徵聲低乙字為第七管長四寸五分五釐一豪以正無射之律羽聲低上字為第八管長四寸零四釐五豪此排簫左翼之八管也按正無射之羽聲上字實當為清羽高上字但倍南呂較於倍夷則為清羽高上字故正無射轉而為清均之羽聲較之倍夷則羽聲上字又為清均之羽聲濁均之羽聲高上字而正應鐘之最高上字也其右以大呂之呂清宮高工字立高音均之主為第三管長六寸八分二釐六豪而以倍南呂之呂下羽高上字為第一管長八寸六分四釐以倍應鐘之呂清羽高上字為第二管長七寸六分八釐其第三管則大呂之呂清宮高工字次則以夾鐘之呂清商高凡字為第四管長六寸零六釐八豪以仲呂之呂清角高六字為第五管長五寸三分九釐三豪以林鐘之呂清變徵高五字為第六管長四寸八分六釐以正南呂之呂清徵高乙字為第七管長四寸三分二釐以正

應鐘之呂清羽高上字為第八管長三寸八分四釐此排簫右翼之八管也觀此二均聲字具備宮調遞遷正變互易旋轉用之無所不可然黃鐘大呂自統一均陽律陰呂各從其類所謂陰陽分用而不相紊者此也

繪圖用半度、



簫　黃鐘簫　姑洗簫　大呂簫　仲呂簫

律呂長短雖見於史志而簫笛尺寸未有定制簫即古之所謂長笛相傳始於漢邱仲唐人有謂之尺八者今之簫或其遺制耶晉書載荀勗所造長笛用角律長者八之短者四之空中實容長者十六然所作皆逾二尺五六寸或至三四尺若謂如今之簫笛則吹者手不及按其孔若謂如十二律呂管然則又止有長短而圍徑大小不載焉及觀今樂簫笛所生聲字未嘗不備旋宮轉調之義其長短圍徑雖工人未按律度初未有長逾二尺者蓋必如是而後適於用也凡樂之大原出於律呂況簫笛竹音尤當以律呂為本黃鐘元聲之積加分減分比例所生同形諸管既得聲應十二律呂之正矣其餘律呂之加分減分仍得應於本律本呂之聲者惟八倍與八分之一也八倍黃鐘之管三分損益所生同徑之十二管仍為各律各呂之八倍審其音亦與十二律呂相協即十二律呂之同形大體管也若以此八倍

黃鐘為全分之長從下至上按本管十二律呂之分各開一孔乃與律呂本音不甚相協按清濁二均開孔其聲亦不相應蓋八倍律呂之十二管各應其本律本呂之聲者其形同而生聲之理又同如以一管按十二律呂之分開孔氣自一孔傍出難同通管直出之音故取分雖同而生聲之理則異也古人之製簫笛也備七音於一管寓十二律呂於其間分清濁旋宮調非得其變通則不可用若取黃鐘元聲加分所生同形諸管以其陽律陰呂各自所得度分相併折中而設諸孔始得協音韻之正而備聲字之用焉按時用簫通長一尺七寸有餘徑五分上下通長之上設出音孔為低尺字出音孔上第一為工字孔第二為凡字孔第三為六字孔第四為五字孔第五為乙字孔第六後出為高尺字孔此分得第一工字孔之半獨上字無孔其取上字則以後出尺字孔並六字孔為低上字以乙字孔併工字孔凡字孔為高上字此時用簫立體取音之大槩也細推其

理其長一尺七寸有餘者得黃鐘元聲加分所生管體律呂相和之倍分也其徑五分上下者得黃鐘元聲加分所生管體之徑度也其宮調則第一孔立宮位而通長為下羽亦得宮逐羽音之義也其通長為下羽故出音孔得變宮之位其第一孔立宮位故第二孔得商位第三孔得角位第四孔得變徵位第五孔得徵位而第六後出孔仍得變宮之位也論其音則出音孔與後出孔相應論其分則後出孔得第一孔之半其本體正分與半分之比即如律呂正分與半分之比也其設出音孔者因出音孔以上諸孔必得出音孔而音始協也其不設上字孔者因簫笛之乙字分上字分尺字分皆得全體所用律呂位分之半乙字分得通長之半上字分得第一孔之半如按此三孔本分取聲必將本孔獨開餘孔皆閉音始不訛若本孔以下諸孔全開則音為以下諸孔所掣比本分之音俱少下故歷來簫笛設乙字孔比本分稍上而在乙字分上字分之間蓋為取音與以下諸

孔同例也乙字孔既開於本分之上故上字無孔以其與乙字尺字位分甚近生聲易淆且孔密而慮其難按也至於後出尺字仍於本分設孔者因其取音將以下諸孔皆閉而獨開此孔也其取低上字於高尺字併六字孔得本體角聲律呂相和之分後出高尺字乃本體羽聲律呂相和倍之之分今六字孔得本體宮聲律呂之半相和之分以此二分相併適合本體羽聲陽律倍之之分也其取高上字於工字凡乙字也簫之工字孔為本體宮聲律呂相和之分凡字

字合以乙字者蓋借工字凡字以代高工高凡而合以本於高工高凡而後明也夫簫笛之生聲原在中空容積之分故開孔取音必合本體律呂之度而音始和是與備得以旋宮而變化無窮焉今制簫以八倍黃鐘之徑為徑其本體黃鐘大呂相和之分立出音孔上第一孔之位聲應黃鐘之律宮聲工字其通長得夷則南呂相和倍之之分聲應倍夷則之律羽聲上字因其本體黃鐘大呂相和之分聲應黃鐘之宮因名之曰黃鐘簫以四倍黃鐘之積為準則以四倍黃鐘之徑為徑其本體黃鐘大呂相和之分凡字音孔上第三孔之位聲應姑洗之律角聲六字其通長得姑洗仲呂相和倍之之分亦應倍夷則之律羽聲上字因其本體黃鐘大呂相和之分聲應姑洗之角律而通長又為姑洗仲呂相和倍之之分因名之曰姑洗簫黃鐘簫與姑洗簫皆應黃鐘陽律一均之聲而姑洗簫音韻清和於新定排簫之黃鐘一均尤為相協蓋古長凡字之正聲者所以代高工高凡之用欲窮其理必推

笛皆用角律今用四倍黃鐘之體正所以用姑洗角律之音四倍黃鐘大呂相和之分立於角位而生簫徑實為一管之主其通長為四倍姑洗仲呂之倍即八倍角律角呂兩相和以成者故四倍宮積之音又成八倍角律之體也夫八倍四倍黃鐘之管所制簫體既應排簫之陽律一均矣然則排簫之陰呂一均其將何以和之蓋八倍黃鐘之管得聲應黃鐘之律四倍黃鐘之管得聲應姑洗之律其制為簫也用本體陽律之分和以陰呂皆得應黃鐘一均之聲則七倍黃鐘之管得聲應大呂之呂三倍半黃鐘之管得聲應仲呂之呂者以之為簫而用其本體陽律之分和以陰呂其得聲應大呂之一均有必然已以七倍三倍半黃鐘之積立一簫之準其定分取音用正用倍一如八倍四倍之法則排簫之陰呂一均得相和而為用矣夫用七倍黃鐘之積即如用八倍大呂之積其本體黃鐘大呂相和之分得應仲呂之呂而通長又為八倍角呂之體故名之曰仲呂簫以上諸簫之制實本於排簫排簫備二均一十四宮五十六調而為管者一十有六簫亦各具五聲二變合律呂陰陽之分而為管者一故排簫一律一呂各為一聲簫則一孔一聲而兼一律一呂之體其開孔取音皆有一定之位分而不得以意為增損於其間要之竹音之樂必以黃鐘元聲之實積為主大者八之小者四之而長短周徑隨焉八之四之即四倍八倍之謂皆指其實積而言也若不知倍其實積而徒倍律呂之長則必至於過長而不可用矣明於此義然後以之制體而有其本之分一尺四寸五分八釐大呂之分一尺三寸六分五釐三豪太蔟之分一尺二寸九分六釐夾鐘之分一尺二寸一分三釐六豪姑洗之分一尺一寸五分二釐仲

呂之分一尺零七分八釐七毫弱實之分一尺零二分四釐林鐘之分九寸七分二釐夷則之分九寸一分零二毫南呂之分八寸六分四釐無射之分八寸零九釐應鐘之分七寸六分八釐以黃鐘大呂之分相併折中得一尺四寸一分一釐六毫弱聲工字無射應鐘之律宮聲工字而為此簫之出音孔上第一孔焉此孔而上用本體律呂之正此孔而下用本體律呂之倍故無射應鐘之分相併折中倍之得一尺五寸七分七釐聲應倍無射之律變宮尺字而為此簫之出音孔焉以夷則南呂之分相併折中倍之得一尺七寸七分四釐二毫聲應倍夷則之律下羽上字而為此簫之通長焉以太簇夾鐘之分相併折中得一尺二寸五分四釐八毫聲應太簇之律商聲凡字而為此簫之第二孔焉以姑洗仲呂之分相併折中得一尺一寸一分五釐三毫聲應姑洗之律角聲六字而為此簫之第三孔焉以蕤賓林鐘之分相併折中得九寸九分八釐聲應蕤賓之律變徵五字而第六孔焉至此則簫之七孔已備七孔者無出音孔而言也至於取

羽聲上字以後出尺字孔併第三六字孔而得聲應倍夷則之律 與通長相應同聲 為低上字者蓋以六字孔為姑洗仲呂相和之分一尺一寸一分五釐三豪後出尺字孔為半黃鐘半大呂相和之分七寸零五釐八豪二數相併得一尺八寸二分一釐一豪適合本管倍夷則低上字之分也以第一工字孔第二凡字孔代高工高凡而合以第五乙字孔得聲應無射之律為高上字者蓋以工字孔為黃鐘大呂相和之分凡字孔為太蔟夾鐘相和之分凡字孔為太蔟夾鐘相和之分今取高工字則應於半太蔟半夾鐘相和之分得六寸零九釐五豪以黃鐘大呂之分相併折中得一尺一寸二分零四豪聲應於半姑洗半仲呂相和之分得五寸五分七釐六豪以此二數相併折中得五寸九分二釐五豪復與乙字分八寸五分一釐九豪相併折中得七寸二分二釐二豪適合本管半黃鐘之度在後出孔高尺字之下而為高上字之分也此簫用八倍黃鐘之體按分開孔聲應陽律一均其理最為顯著故特備其制以見凡簫之體必推本於此而後

明焉

姑洗簫用四倍黃鐘之體其徑四分三釐五豪其黃鐘之分一尺一寸五分七釐二豪大呂之分一尺零八分三釐六豪太蔟之分一尺零二分八釐六豪夾鐘之分九寸六分三釐二豪姑洗之分九寸一分四釐三豪仲呂之分八寸五分六釐二豪蕤賓之分八寸一分二釐七豪林鐘之分七寸七分一釐四豪夷則之分七寸二分五釐七豪無射之分六寸四分二釐一豪應鐘之分六寸零九釐五豪以黃鐘大呂之分相併折中得一尺一寸二分零四豪聲應倍姑洗之律角聲六字而為此簫之出音孔上第三孔焉此孔雖非宮聲之位然為四倍黃鐘所生是故其餘諸孔皆以此度為準自此孔而上皆四倍律呂之正分自此孔而下乃四倍律呂之倍分故自倍分計之則以姑洗仲呂之分相併折中倍之得一尺七寸七分零五豪為此簫之通長焉以蕤

賓林鐘之分相併折中倍之得一尺五寸八分四釐二
豪聲應倍無射之律變宮尺字而為此簫之出音孔焉
以夷則南呂之分相併折中倍之得一尺四寸零八釐
一豪聲應黃鐘之律宮聲工字而為此簫之出音孔上
第一孔焉以無射應鐘之分相併折中倍之得一尺二
寸五分一釐七豪聲應太蔟之律商聲凡字而為此簫
之第二孔焉其第三孔即黃鐘大呂相和之分也其太
蔟夾鐘之分相併折中得九寸九分五釐九豪聲應蕤
賓之律變徵五字而為此簫之第四孔焉其第五孔乙
字之分亦應取於乙字分上字分之間故此管之姑洗
仲呂相和之分蕤賓林鐘相和之分皆虛其位以為伏
孔乃取夷則南呂相和之分為此簫之第五孔焉此孔雖為後出尺字孔與
相和之分此分乃後出高尺字孔也與太蔟夾鐘
則之律徵聲乙字而為此簫之出音孔焉其次則夷
第四五字孔相併折中之分即二伏孔相併折中之分也
分七寸零四釐為第一孔宮聲工字之半聲應半黃鐘

之律變宮尺字與出音孔相應同聲居最上後出而為
此簫之第六孔焉其取下羽低上字以後出尺字孔併
第三六字孔者蓋以黃鐘大呂相和之六字孔分併以
夷則南呂相和之高尺字孔分為一尺八寸二分四釐
五豪適合本管倍姑洗低上字之分也其取羽聲高上
字借工字凡字以代高工高凡而合以乙字者蓋以高
工字應無射應鐘相和之分高凡字應半黃鐘半大呂
相和之分二數相併折中為五寸九分三釐復以乙字
分八寸五分相併折中得七寸二分一釐五豪適合本
管夷則之分在後出尺字孔之下是為高上字也此簫

用四倍黃鐘之積其長與徑適符時用簫制而音亦得
中配之排簫陽律一均極為協和故隸在樂官而郊廟
朝廷雅部俗部咸用之也
大呂簫用七倍黃鐘之體其徑五分二釐四豪其黃鐘
之分一尺三寸九分四釐五豪大呂之分一尺三寸零
五釐八豪太蔟之分一尺二寸三分九釐五豪夾鐘之

分一尺一寸六分零七豪姑洗之分一尺一寸零一釐八豪仲呂之分一尺零三分一釐八毫㯳賓之分九寸七分九釐四豪林鐘之分九寸二分九釐六豪夷則之分八寸七分零五豪南呂之分八寸二分六釐三豪無射之分七寸七分三釐八豪應鐘之分七寸三分四釐五豪以黃鐘大呂之分相併折中得一尺三寸五分零二豪聲應大呂之呂清宮高工字而為此簫之出音孔上第一孔焉以無射應鐘之分相併折中倍之得一尺五寸零八釐四豪聲應倍應鐘之呂清變宮高尺字而為此簫之出音孔焉以夷則南呂之分相併折中倍之得一尺六寸九分六釐九豪聲應倍南呂之呂清下羽高上字而為此簫之通長焉以太蔟夾鐘之分相併折中得一尺二寸零一豪聲應夾鐘之呂清商高凡字而為此簫之第二孔焉以姑洗仲呂之分相併折中得一尺零六分六釐八豪聲應仲呂之呂清角高六字而為此簫之第三孔焉以㯳賓林鐘之分相併折中得九寸五分四釐五豪聲應林鐘之呂清羽高上字而為此簫之第四孔焉以南呂相和之分即上字分無射應鐘相和之分即尺字分與㯳賓林鐘相和之分即五字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分皆虛其位以為伏孔而別取半黃鐘半大呂相和之分即尺字分與㯳賓林鐘相和之分即五字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分無射應鐘相和之分即尺字分與㯳賓林鐘相和之分即五字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分相併折中得一尺三寸五分零八豪以黃鐘半黃鐘半大呂相和之分即上字分即乙字分即上字分即尺字分即五字分即工字分即凡字分即六字分即五

也以第五乙字孔併第一工字孔第二凡字孔而得聲應應鐘之律為高上工字者亦借工字凡字代高工高凡而合以乙字也其高工字則應半太蔟半夾鐘相和之分為六寸高凡字則應半姑洗半仲呂相和之分為五寸三分三釐四毫以此二數相併折中得五寸六分六釐七毫復與乙字分八寸一分四釐八毫相併折中得六寸九分零七毫適合本管半黃鐘之分在後出孔高尺字之下故為高上字也此簫用七倍黃鐘之體即八倍大呂之音按分開孔聲應陰呂一均而與黃鐘簫之理可以互相發明者也

仲呂簫用三倍半黃鐘之體其徑四分一釐六毫其黃鐘之分一尺一寸零六釐八毫大呂之分一尺零三分六釐四毫太蔟之分九寸八分三釐八毫夾鐘之分九寸二分一釐三毫姑洗之分八寸七分四釐五毫仲呂之分八寸一分一釐一毫蕤賓之分七寸七分四釐三毫林鐘之分七寸三分七釐八毫夷則之分六寸九分零七毫南呂之分六寸四分八釐六毫無射之分六寸一分四釐二毫應鐘之分五寸六分六釐七毫黃鐘簫之出音孔上第一孔焉以無射應鐘之分相併折中倍之得一尺一寸八分三釐以黃鐘大呂之分相併折中得一尺六寸九分三釐四毫以姑洗仲呂之分相併折中倍之得一尺六寸六分六釐七毫蕤賓應倍南呂之呂清下羽高上字而為此簫之出音孔上第三孔焉以姑洗半仲呂相和之分為五寸六分六釐七毫高凡字則應半太蔟半夾鐘相和之分為六寸高工字則應半太蔟半夾鐘相和之分相併折中得一尺零七分一釐六毫夷則應倍南呂之呂清角高六字而為此簫之出音孔上第三孔焉以姑洗仲呂之分相併折中倍之得一尺六寸九分三釐四毫林鐘之呂清變宮高尺字而為此簫之出音孔焉以夷則南呂之分相併折中倍之得一尺五寸一分三寸四分六釐八毫南呂之呂清宮高工字而為此簫之出音孔上第一孔焉以無射應鐘之分相併折中倍之得一尺一寸九分七釐二毫應鐘之呂清變徵高五字而為此簫之第四孔焉其第五孔乙字之分亦取於乙字分上字豪林鐘之分七寸三分七釐八豪夷則之分六寸九分零七豪南呂之分六寸四分八釐六豪無射之分六寸一分四釐二豪應鐘之分五寸六分六釐七豪黃鐘簫之分六寸五分五釐九

分之間故此管之姑洗仲呂相和之分㷗賓林鍾相和之分皆虛其位以為伏孔乃取夷則南呂相和之分（高尺字孔）與太蔟夾鍾相和之分（後出第四五字孔）相併折中得八寸一分二釐九豪正應南呂之呂清徵高乙字而為此簫之第五孔焉（此孔為後出尺字孔與第四五字孔相併折中之分亦即二伏孔相併折中之分也）其次則夷則南呂相和之分六寸七分三釐四豪為第一孔宮聲工字之半聲應半大呂之呂清變宮高尺字與出音孔相應同聲居最上後出而為此簫之第六孔焉其取下羽低上字以後出尺字孔併第三六字孔者蓋以黃鐘大呂相和之六字孔分併以夷則南呂相和之高尺字孔分為一尺七寸四分五釐適合本管倍姑洗之分為低上字也其取羽聲高上字借工字凡字以代高工高凡而合以乙字者蓋以高工字應無射應鐘相和之分高凡字應半黃鐘半大呂相和之分二數相併折中為五寸六分七釐二豪復與乙字分八寸一分二釐九豪相併折中得六寸九分適合本管夷則之分在後出尺字孔之下是為高上字也此簫用三倍半黃鐘之體即用四倍大呂之音按分開孔聲應排簫之陰呂諸管最為協和故與姑洗簫各備一均之用焉

繪圖用半度

半大呂之分　六寸八分二釐六豪　八倍黃鐘管
半黃鐘之分　七寸二分九釐　黃鐘爾
應鐘之分　七寸六分八釐
無射之分　八寸零九釐
南呂之分　八寸六分四釐
夷則之分　九寸一分零二豪
林鐘之分　九寸七分二釐
蕤賓之分　一尺零二分四釐
仲呂之分　一尺零七分八釐七豪
姑洗之分　一尺一寸五分二釐
夾鐘之分　一尺二寸一分三釐六豪
太蔟之分　一尺三寸九分六釐
大呂之分　一尺四寸五分八釐
黃鐘之分　一尺五寸二分六釐
倍應鐘之分　一尺六寸一分八釐
倍無射之分　一尺七寸二分八釐
倍南呂之分　一尺八寸二分零四豪

依尺　甲　七寸零五釐八豪
乙　七寸五分一釐九豪
五　九寸九分八釐
六　一尺一寸一分五釐三豪
凡　一尺二寸五分四釐八豪
工　一尺四寸一分一釐六豪
度尺　一尺五寸七分七釐
徑五分四釐八豪　一尺七寸七分四釐三豪

繪圖用半度

南呂之分　六寸八分五釐七豪　四倍黃鐘管
夷則之分　七寸二分二釐四豪
林鐘之分　七寸七分一釐四豪
蕤賓之分　八寸一分二釐七豪
仲呂之分　八寸五分六釐二豪
姑洗之分　九寸一分四釐三豪
夾鐘之分　九寸六分三釐二豪
太蔟之分　一尺零二分八釐六豪
大呂之分　一尺零八分五釐六豪
黃鐘之分　一尺一寸二分零四豪
倍應鐘之分　一尺一寸五分七釐五豪
倍無射之分　一尺二寸一分九釐
倍南呂之分　一尺二寸八分四釐二豪
倍夷則之分　一尺三寸七分一釐四豪
倍林鐘之分　一尺四寸四分四釐八豪
倍蕤賓之分　一尺六寸二分五釐四豪
倍仲呂之分　一尺七寸一分二釐四豪
倍姑洗之分　一尺八寸二分八釐六豪

依尺　甲　七寸零四釐
乙　八寸五分
五　九寸九分五釐九豪
六　一尺一寸二分零四豪
凡　一尺二寸一分五釐七豪
工　一尺四寸零八釐一豪
度尺　一尺五寸八分四釐二豪
徑四分三釐五豪　一尺七寸七分　五豪

繪圖用半度

南呂之分　六寸五分五釐九豪
夷則之分　六寸九分零九豪
林鍾之分　七寸三分七釐八豪
蕤賓之分　七寸七分七釐三豪
仲呂之分　八寸一分八釐九豪
姑洗之分　八寸七分四釐五豪
夾鍾之分　九寸二分一釐三豪
倍應鍾之分　九寸八分三釐八豪
倍無射之分　一尺零三分六釐四豪
倍南呂之分　一尺一寸零六釐八豪
倍夷則之分　一尺二寸八釐四豪
倍林鍾之分　一尺三寸八分一釐八豪
倍蕤賓之分　一尺四寸七分五釐六豪
倍仲呂之分　一尺五寸五分四釐六豪
倍姑洗之分　一尺六寸三分七釐八豪
一尺七寸四分九釐四豪

三倍半黃鍾管　仲呂第

後尺	六寸七分三釐四豪
乙	八寸一分二釐九豪
五	九寸五分二釐五豪
六	一尺零七分一釐六豪
凡	一尺一寸九分七釐二豪
工	一尺三寸四分六釐八豪
上	一尺五寸一分五釐二豪
尺	一尺六寸九分三釐四豪

繪圖用半度

半大呂之分　六寸五分二釐九豪
半黃鍾之分　六寸九分七釐二豪
應鍾之分　七寸三分四釐五豪
無射之分　七寸七分二釐八豪
南呂之分　八寸二分六釐三豪
夷則之分　八寸七分零五豪
林鍾之分　九寸二分九釐六豪
蕤賓之分　九寸七分九釐四豪
仲呂之分　一尺零三分一釐八豪
姑洗之分　一尺零六分六釐八豪
夾鍾之分　一尺一寸六分零七豪
倍南呂之分　一尺二寸二分九釐五豪
倍夷則之分　一尺三寸零五釐八豪
倍林鍾之分　一尺三寸九分四釐五豪
倍蕤賓之分　一尺四寸六分九釐
倍無射之分　一尺五寸四分七釐六豪
倍應鍾之分　一尺六寸五分二釐六豪
倍黃鍾之分　一尺七寸四分一釐

七倍黃鍾管　大呂第

後尺	六寸七分五釐一豪
乙	八寸一分四釐八豪
五	九寸五分四釐五豪
六	一尺零六分六釐八豪
凡	一尺一寸零一豪
工	一尺三寸五分零二豪
上	一尺五寸零八釐四豪
尺	一尺六寸九分六釐九豪

笛　姑洗笛　仲呂笛

今之橫笛古稱橫吹樂府有鼓角橫吹曲亦名短簫鐃歌蓋軍中馬上之樂故笛與管皆云起自北方夫曰橫吹又曰短簫則非邱仲之長笛可知矣宋李宗諤樂纂云橫笛小篪也有觜者謂之義觜笛今之笛皆橫吹而無義觜是或篪之變制乎其音每高於簫由於本體之分短於簫也夫欲考笛制必推本於黃鐘方為有據然而舍今時用笛則亦無所取証焉今笛空徑四分上下自吹口至出音孔得一尺少歟自吹口右盡通長則一尺二寸有餘出音孔與通長之間復有兩孔其出音孔之上第一為工字孔第二為凡字孔第三為六字孔第四為五字孔第五為乙字孔第六為高尺字孔其取上一工字孔第二凡字孔第五乙字孔為高上字此今笛立體取音之大槩也即其本體而論出音孔上第一孔為工字故出音孔外兩孔一應高上字一應低上字而通長為乙字以其應律呂而言出音孔上第一孔應夷則之律徵聲乙字第二孔應無射之律羽聲上字第三孔應半黃鐘之律變宮尺字第四孔應黃鐘之律宮聲工字第五孔應太蔟之律商聲凡字第六孔應蕤賓之律變徵五字出音孔亦應蕤賓之律變徵五字出音孔外兩孔其分長者應姑洗之律角聲六字其分短者應仲呂之呂清角高六字而通長應太蔟之律商聲凡字論其相應則通長與第五孔同聲出音孔與最上第六孔同聲論其取分則第四孔得通長之半最上第六孔得第一孔之半其乙字孔亦取於乙字分上字分之間考其體正與四倍黃鐘之管相侔簫之用四倍黃鐘者實用八倍姑洗仲呂角音之義古人所謂長者八之也今橫笛為短簫則所謂短者四之非以四倍黃鐘之徑為徑其諸孔皆以四倍黃鐘所生律呂之分為本其本體黃鐘大呂之分則為此笛之出音

孔外二孔之度得黃鐘之分者聲應姑洗之律得大呂之分者聲應仲呂之分者聲應仲呂之呂然此二分雖各設一孔實皆應於角音之分亦即一律一呂相和之理也此笛之體與姑洗簫同得四倍黃鐘之徑故生聲取分得以互相應和為用如簫之工字孔應黃鐘之律為四倍黃鐘管夷則南呂相和倍之分其聲即與本體無射應鐘相和之分故簫之尺字與笛之六字相應簫之後出尺字孔即四倍黃鐘管無射應鐘之分相應而此笛之五字孔為四倍黃鐘管之無射應鐘相和之分者相和之分亦應黃鐘之律故簫之工字孔與笛之五字孔相應也簫之凡字孔為四倍黃鐘管無射應鐘相和之分而笛之實又為簫之高工字分焉蓋笛之與簫取音之理本一倍之之分笛之通長乙字亦四倍黃鐘管無射應鐘相但設孔而命名者不同初不可以名之不同而遂以為和倍之之分故簫之凡字孔與笛之乙字孔相應也簫之乙字孔而言分者簫本體取之六字孔為四倍黃鐘管黃鐘大呂相和之分而笛之乙字分上字分皆為伏孔今合於簫而言必詳明其分而理始著也

出音孔外兩孔為上字者正四倍黃鐘管之黃鐘大呂分也簫之五字孔笛之出音尺字孔皆四倍黃鐘管太簇夾鐘相和之分故此二聲相應也至於簫之乙字分上字分之間而乙字不言孔而言分者簫本體取之凡字孔為四倍黃鐘管黃鐘大呂相和之分而笛之實又為簫之高工字分焉蓋笛之與簫取音之理本一但設孔而命名者不同初不可以名之不同而遂以為音之異也此笛與姑洗簫同為四倍黃鐘管無射應鐘相和倍之之分故簫之乙字孔與笛之乙字孔相應也簫之凡字孔與笛之乙字孔相應也至於簫之工字孔與笛之五字孔相應也簫之尺字孔即四倍黃鐘管無射應鐘相和之分者而笛之五字孔為四倍黃鐘管之無射應鐘相和之分亦應黃鐘之律故簫之工字孔與笛之五字孔相應也簫之凡字孔為四倍黃鐘管無射應鐘相和之分而笛之實又為簫之高工字分焉蓋笛之與簫取音之理本一但設孔而命名者不同初不可以名之不同而遂以為音之異也此笛與姑洗簫同協排簫陽律一均之六字孔為四倍黃鐘管黃鐘大呂相和之分而笛之乙字孔相應也簫之乙字孔而言分者簫本體取之凡字孔為四倍黃鐘管黃鐘大呂相和之分而笛之實又為簫之高工字分焉蓋笛之與簫取音之理本一但設孔而命名者不同初不可以名之不同而遂以為音之異也此笛與姑洗簫同協排簫陽律一均之聲字者亦用三倍半黃鐘之管立體按法取音名之曰仲呂笛與仲呂簫相協為用要之黃鐘加分之同形管簫體得其本管律呂之倍與正而笛得其本管律呂之正與半其倍半正聲相應一如律呂之倍半正聲相應蓋緣其徑之同故

得其聲之相應為準也

姑洗笛用四倍黃鐘之積為體其徑即四倍黃鐘之徑為四分三釐五豪其所用十二律呂之分亦自本體黃鐘之長損益以生其黃鐘之分一尺一寸五分七釐二豪為出音孔與通長之間下一孔其大呂之分一尺零四釐八分三釐六豪為出音孔與通長之間上一孔此二孔皆為笛之上字而應姑洗仲呂角聲律呂之音與簫之六字同聲此二孔者實一笛之主宰也其通長為無射應鐘相和倍之分一尺二寸五分一釐七毫聲應太簇之律商聲凡字以笛而言乃乙字分實與簫之凡字孔同聲也其出音孔則太簇夾鐘相和之分九寸九分五釐九豪聲應蕤賓之律變徵五字於笛為尺字而與簫之五字孔同聲焉其出音孔上第一孔則姑洗仲呂相和之分八寸八分五釐二豪聲應夷則之律徵聲乙字於笛為工字而與簫之乙字孔同聲焉其出音孔第二孔則律羽聲上字於笛為凡字而與簫之上字同聲焉其第三孔則夷則南呂相和之分七寸九分二釐一豪聲應無射之律羽變徵五字與出音孔同為尺字而與簫之五字孔同聲焉其取低上字以最上尺字孔併第三六字孔者亦以夷則南呂相和之六字孔分併以姑洗仲呂相和

之半高尺字孔分為一尺一寸四分六釐六毫適合本管黃鐘之分乃出音孔與通長之間下一孔故為低上字也其取高上字以工字凡字代高工高凡而合以乙字者亦以高工字應黃林鐘相和之半高凡字應夷則南呂相和之半二數相併折中為三寸七分四釐復與乙字分五寸三分四釐二毫相併折中得四寸五分四釐一毫適合本管半姑洗之分在最上尺字孔之下故為高上字也夫笛之與簫橫吹直吹雖各不同而聲之高低自有律呂以界其倍半之分故與姑洗簫同協排簫陽律之一均焉

仲呂笛用三倍半黃鐘之積為體其徑即三倍半黃鐘之徑為四分一釐六毫其所用十二律呂之分亦自本體黃鐘之長損益以生其黃鐘之分一尺一寸零六釐八毫為出音孔與通長之間下一孔其大呂之分一尺零三分六釐四毫為出音孔與通長之間上一孔此兩孔皆為本笛之上字一應仲呂之呂一應黃賓之律二孔合之與仲呂簫之六字同聲實此一笛之主宰也其通長為無射應鐘相和倍之分一尺一寸九分七釐二毫聲應夾鐘之呂清商高凡字以笛而言乃乙字分實與仲呂簫之凡字孔同聲也其出音孔則太蔟夾鐘相和之分九寸五分二釐五毫聲應林鐘之呂清變徵高五字於笛為尺字而與仲呂簫之五字孔同聲焉其出音孔上第一孔則姑洗仲呂相和之分八寸四分六釐七毫聲應南呂之呂清徵高乙字於笛為工字而與仲呂簫之乙字孔同聲焉其第二孔則黃賓林鐘相和之分七寸五分七釐六毫聲應應鐘之呂清羽高上字於笛為凡字而與仲呂簫之上字同聲焉其第三孔則夷則南呂相和之分六寸七分三釐四毫聲應半大呂之呂清變宮高尺字於笛為六字而與仲呂簫之後出尺字孔同聲焉其第四孔則無射應鐘相和之分五寸九分八釐六毫聲應大呂之呂清宮高工字於笛為五字而與仲呂簫之工字孔同聲焉其第五

孔取乙字於乙字分之閒者亦以乙字分之黃鐘大呂相和之半上字分之太蔟夾鐘相和之半俱虛其位以為伏孔而取無射應鐘相和之分此分乃高尺字孔與姑洗仲呂相和之半此分乃高相併折中得五寸一分零九豪聲應夾鐘之呂清商高凡字與通長同為乙字而與仲呂簫之凡字孔同聲焉其最上第六孔則姑洗仲呂相和之半四寸二分三釐三豪為第一孔之半聲應林鐘之呂清變徵高五字與出音孔同為尺字而與仲呂簫之五字孔同聲焉其取低上字以最上尺字孔併第三六字孔者亦以夷則南呂相和之六字孔分併以姑洗仲呂相和之半高尺字孔分為一尺零九分六釐八豪適合本管黃鐘之分乃出音孔與通長之閒下一孔故為低上字也其取高上字以工字凡字代高工高凡而合以乙字者亦以高工字應黍賓林鐘相和之半高凡字應夷則南呂相和之半二數相併折中為三寸五分七釐七豪復與乙字分五寸一分零九豪相併折中得四寸三分四釐三豪適合本管半姑洗之分在最上尺字孔之下故為高上字也此笛之生聲取分皆本於三倍半黃鐘之體故與三倍半黃鐘簫皆以仲呂名而同應排簫陰呂之一均焉

繪圖用半度

四倍黃鐘管

律名	吹口	半仲呂之分	半姑洗之分	半蕤賓之分	半夷則之分	半南呂之分	半無射之分	半應鐘之分	半大呂之分	半黃鐘之分	半太蔟之分	半夾鐘之分	半姑洗之分	半中呂之分
尺		四寸二分八釐一豪	四寸五分七釐一豪	四寸八分一釐六豪	五寸一分四釐三豪	五寸四分一釐八豪	五寸七分八釐六豪	六寸零九釐五豪	六寸四分二釐一豪	六寸八分五釐七豪	七寸二分二釐四豪	七寸七分一釐四豪	八寸一分二釐七豪	八寸五分六釐二豪
乙		四寸四分二釐六豪	五寸三分四釐二豪	六寸二分五釐八豪	七寸零四釐	七寸九分二釐一豪	八寸八分五釐九豪	九寸五分八釐五豪	一尺零二分八釐六豪	一尺一寸五分七釐二豪	一尺零八分三釐六豪	一尺一寸五分七釐二豪	一尺二寸一分九釐一豪	一尺二寸八分四釐三豪
六		九寸九分五釐九豪	一尺零二分二釐六豪	一尺零五分二釐三豪	一尺零八分二釐一豪	一尺一寸一分一釐九豪	一尺一寸四分一釐七豪	一尺一寸七分一釐五豪	一尺二寸零一分一釐三豪	一尺二寸三分一釐一豪	一尺二寸六分一釐豪	一尺二寸八分九釐八豪	一尺三寸一分九釐六豪	一尺三寸四分九釐四豪
五		一尺零二分八釐六豪	一尺零五分八釐四豪	一尺零八分八釐二豪	一尺一寸一分八釐豪	一尺一寸四分七釐八豪	一尺一寸七分七釐六豪	一尺二寸零分七釐四豪	一尺二寸三分七釐二豪	一尺二寸六分七釐豪	一尺二寸九分六釐八豪	一尺三寸二分六釐六豪	一尺三寸五分六釐四豪	一尺三寸八分六釐二豪
工		一尺零五分七釐豪	一尺零八分七釐八豪	一尺一寸一分七釐六豪	一尺一寸四分七釐四豪	一尺一寸七分七釐二豪	一尺二寸零分七釐豪	一尺二寸三分六釐八豪	一尺二寸六分六釐六豪	一尺二寸九分六釐四豪	一尺三寸二分六釐二豪	一尺三寸五分六釐豪	一尺三寸八分五釐八豪	一尺四寸一分五釐六豪
凡		一尺一寸零八分豪	一尺一寸一分豪	一尺一寸四分豪	一尺一寸七分豪	一尺一寸九分豪	一尺二寸二分豪	一尺二寸五分豪	一尺二寸八分豪	一尺三寸一分豪	一尺三寸四分豪	一尺三寸七分豪	一尺四寸豪	一尺四寸三分豪
上		一尺一寸三分豪	一尺一寸六分豪	一尺一寸九分豪	一尺二寸二分豪	一尺二寸五分豪	一尺二寸八分豪	一尺三寸一分豪	一尺三寸四分豪	一尺三寸七分豪	一尺四寸豪	一尺四寸三分豪	一尺四寸六分豪	一尺四寸九分豪

徑四分二釐五豪

繪圖用半度

三倍半黃鐘管

律名	吹口	半仲呂之分	半姑洗之分	半夾鐘之分	半太蔟之分	半大呂之分	半黃鐘之分	半應鐘之分	半無射之分	半南呂之分	半夷則之分	半林鐘之分	半蕤賓之分	半仲呂之分
尺		四寸二分三釐三豪	四寸五分一釐豪	四寸七分九釐六豪	四寸九分八釐二豪	五寸二分七釐豪	五寸五分五釐八豪	五寸八分三釐六豪	六寸一分一釐四豪	六寸三分九釐二豪	六寸六分七釐豪	六寸九分四釐八豪	七寸二分二釐六豪	七寸五分零豪
乙		五寸一分零九豪	五寸三分九釐六豪	五寸六分九釐二豪	五寸九分八釐八豪	六寸二分八釐四豪	六寸五分八釐豪	六寸八分七釐六豪	七寸一分七釐二豪	七寸四分七釐豪	七寸七分六釐八豪	八寸零分六釐六豪	八寸三分六釐四豪	八寸六分六釐二豪
五		五寸九分八釐六豪	六寸二分八釐二豪	六寸五分七釐八豪	六寸八分七釐四豪	七寸一分七釐豪	七寸四分六釐七豪	七寸七分六釐三豪	八寸零分六釐豪	八寸三分五釐八豪	八寸六分五釐六豪	八寸九分五釐四豪	九寸二分五釐二豪	九寸五分五釐豪
六		六寸七分三釐四豪	六寸九分九釐豪	七寸二分八釐六豪	七寸五分八釐二豪	七寸八分七釐八豪	八寸一分七釐四豪	八寸四分七釐豪	八寸七分六釐六豪	九寸零分六釐二豪	九寸三分六釐豪	九寸六分五釐八豪	九寸九分五釐六豪	一尺二分五釐四豪
凡		七寸五分七釐六豪	七寸八分七釐四豪	八寸一分七釐二豪	八寸四分七釐豪	八寸七分六釐八豪	九寸零分六釐六豪	九寸三分六釐四豪	九寸六分六釐二豪	九寸九分六釐豪	一尺二分五釐八豪	一尺五分五釐六豪	一尺八分五釐四豪	一尺一寸一分五釐二豪
工		八寸四分六釐七豪	八寸七分六釐五豪	九寸零分六釐三豪	九寸三分六釐豪	九寸六分五釐九豪	九寸九分五釐七豪	一尺二分五釐五豪	一尺五分五釐三豪	一尺八分五釐豪	一尺一寸一分四釐八豪	一尺一寸四分四釐六豪	一尺一寸七分四釐四豪	一尺二寸豪
上		九寸五分二釐五豪	九寸八分二釐三豪	一尺一分二釐豪	一尺四分一釐八豪	一尺七分一釐六豪	一尺一寸豪	一尺一寸三分一釐四豪	一尺一寸六分一釐二豪	一尺一寸九分一釐豪	一尺二寸二分豪	一尺二寸五分豪	一尺二寸八分豪	一尺三寸一分豪

徑四分一釐六豪

笙

爾雅大笙謂之巢小者謂之和註曰列管匏中施簧管端風俗通云垂作笙以象鳳古稱簫為鳳簫而笙亦為鳳笙蓋以笙之長短參差亦為排簫然故並稱耳笙與排簫管數之多寡管體之巨細雖不同而倍半相資以為用者其理則一也笙於古為匏器其制攢眾管於一匏而共一吹口每管設簧以取音（簧者於管側貼以薄銅葉氣至則戰動成音）開出音孔以別長短之度而音之高下以生復設孔於匏外按某孔則某簧應故詩曰吹笙鼓簧近世易匏以木各管但以竹徑相倣者通其節約畧其長短而無一定之制至於簧數之多寡則傳註所紀其說不一鄭氏詩註曰笙十三簧或十九簧而竽三十六簧周禮註鄭衆曰竽三十六簧又通考載宋李照作巢笙合二十四聲以理揆之其三十六簧二十四簧者乃兼陽律陰呂之聲如排簫之備清濁二均也其十九簧十三簧者乃分陽律陰呂之聲如簫笛之各具一均也今禮部太常所用俱十七管有全用者有空二管或三管不設簧而用十五管或十四管者俗部所用亦十七管或十五管而止用十三管其餘皆不設簧蓋去其重複但取一均之聲以備用也又禮部太常所用笙體大而空徑亦大其出音孔至簧度分反短俗部所用笙體小而空徑亦小其出音孔至簧度分反長蓋因取聲於容積之分故徑與長相為贏縮焉按十七簧大笙徑約二分上下每一笙之內各管空徑不一其自簧口至出音孔分最長第一管七寸五分餘二管七寸餘三管亦七寸餘視二管微歉四管六寸五分餘五管六寸餘六管五寸二分餘七管四寸五分餘八管四寸二分餘九管十管十一管皆四寸上下十二管三寸八分餘十三管三寸六分餘此兩管亦相同十六管二寸六分餘此皆工人約畧為之初未有一定之真度也審其音最長一管應笛之尺字（近世皆以笛孔合笙而言故諸音皆取笛聲字名之）二

管應最低工字三管應低工字四管應低凡字五管應低六字六管應低五字七管應最低乙字八管應低乙字九管應低上字十管應高上字十一管應上字尺字之間為勾字十二管應高尺字十三管應高工字十四管應高凡字十五管應高六字十六管應高五字十七管應高上字十八管應上字十九管應高尺字二十管應高工字二十一管應高凡字二十二管應高六字二十三管應高五字二十四管應高上字二十五管應上字二十六管應高尺字二十七管應高工字二十八管應高凡字二十九管應高六字三十管應高五字其取聲之法

三管合八管為低工字四管合九管為低凡字五管合十二管為低六字六管合十三管為低五字七管合十四管為最低乙字八管合十五管為低乙字九管合十六管為低上字十管獨用為高上字十一管獨用為勾字十二管獨用為高尺字十三管獨用為高工字十四管獨用為高凡字十五管獨用為高六字十六管獨用為高五字十七管獨用為高上字十八管獨用為上字十九管獨用為高尺字二十管獨用為高工字二十一管獨用為高凡字二十二管獨用為高六字二十三管獨用為高五字二十四管獨用為高上字二十五管獨用為上字二十六管獨用為高尺字二十七管獨用為高工字二十八管獨用為高凡字二十九管獨用為高六字三十管獨用為高五字其取聲之法

禮部太常樂工省此二工亦多不用八管合十五管為低乙字九管合十六管為低上字十管獨用為高上字十一管獨用為勾字十二管為低上字八管合十二管為高上字九管合十三管為高尺字十管獨用為高尺字十三管獨用為高工字十四管為高尺字十一管獨用為高凡字十二管獨用為高六字十三管獨用為高五字此十三簧小笙立體取音之大槩也大笙之十五簧於十七簧已為減二而小笙又少勾字凡字二簧蓋勾為低尺

簧口至出音孔分最長第一管八寸餘二管七寸餘三管六寸五分餘四管六寸餘五管五寸五分餘六管五寸餘七管四寸五分餘八管四寸餘九管三寸五分餘十一管三寸餘十二管三寸餘十三管二寸餘十四管二寸餘十五管二寸餘十六管二寸餘十七管二寸餘十八管二寸餘十九管二寸餘二十管二寸餘二十一管二寸餘二十二管二寸餘二十三管二寸餘二十四管二寸餘二十五管二寸餘二十六管二寸餘二十七管二寸餘二十八管二寸餘二十九管二寸餘三十管二寸餘

可以相代而凡字重出嫌其易淆故復減耳其一笙之內管體長者設簧亦大管體短者設簧亦小易其簧而更施之則或咽或揭皆不成聲蓋笙之施簧必隨管體之長短而為大小即如絲樂之體大者用紘巨體小者用絃細之理也至於簧之硬者應聲微高點以蠟珠則可少下簧之輭者應聲微低不施蠟珠或易以硬簧則可以高然所差不過半音未若管體長短之分音晰也今欲明製笙之法辨笙之體詳笙之用必一其徑覈其積考其度正其音一一本之於律呂而後笙之理數可明焉一其徑者使一笙各管之空徑皆同如十二律呂之同徑也覈其積者定衆管之積或用律呂之全或用律呂之半或用律呂幾分之一也考其度者察某管得某律呂相和之分或得某律呂相和之倍某律呂相和之半也正其音者詳某管之應某律呂某聲字與某管設簧則應某律呂某聲字也蓋笙之大小雖殊而為用則一大笙之空徑二分上下者乃黃鐘八分之一又加此一分之四分之三之管徑也小笙之空徑一分有餘者乃黃鐘八分之一之管徑也其管之長者用本體律呂之倍管之短者用本體律呂之正或本體律呂之半其半管比正管每下一音亦如律呂之正與倍半之理也其相和取聲無論體之大小管之多寡要皆以本聲立宮而徵聲和之或以正聲為主而少聲和之取二聲相濟抑揚中聽也其兩管同一聲字而相和者乃宮與少宮商與少商工與高工凡與高凡為兩聲子母相應者也其兩管不同聲字而相和者乃宮與徵商與羽工與乙凡與上之類是兩聲得其相生之序而相和者也若夫兩管之斷不可和者如宮與商商與角工與凡凡與六之類是兩聲相比必甚乖謬而不可和者也是故笙之低尺字以低五字和之低尺字以高尺字和之者即倍變徵以正變徵以和之也低工字以低乙字和之者乃濁變徵立宮而宮聲為徵以和之也低凡字

以低上字和之者乃下羽立宮而角聲為徵以和之也低六字以高尺字和之者乃倍變宮立宮而正變徵為徵以和之也低五字以高工字和之者乃宮聲立宮正用徵聲以和之者也低乙字以高凡字和之者乃商聲立宮而羽聲為徵以和之也低上字以高六字和之者乃角聲立宮而少變宮為徵以和之也高上字仍以高六字和之者亦角聲立宮而少變宮為徵以和之也高尺字以高五字和之者乃少變徵立宮而少宮為徵以和之也高和之也高聲與低聲相和者乃首音與第八音相和所謂隔八相生也徵之可以和宮者所謂宮生徵也羽之可以和商者所謂商生羽也若夫商之可以和徵者又為徵之生少商皆為首音與第五音相和者也蓋各管之相旋為用自有協和之妙焉夫簫笛之體起於黃鐘之加倍而笙之體則起於黃鐘之減分加倍者或加八倍或加四倍其所制之管皆與黃鐘一均之聲相應

減分者或用黃鐘四分之一或用黃鐘八分之一所制之管亦皆與黃鐘一均之聲相應若應大呂一均者大笙則取黃鐘八分之一又加此一分之四分之七之管為本（即三十二分之六也）小笙則取黃鐘六十四分之七之管為本或不易其體但用點簧之法以高其音亦可備陰呂一均之用然其聲雖協於大呂而其數並起於黃鐘此黃鐘所以尤為竹音之本也

十七簧大笙以黃鐘八分之一又加此一分之四分之三之管為本其十七管之徑皆一分六釐五豪其黃鐘之分四寸三分九釐二豪大呂之分四寸一分一釐三豪夾鐘之分三寸六分五釐六豪姑洗之分三寸四分七釐仲呂之分三寸二分五釐六豪蕤賓之分三寸零八釐四豪林鐘之分二寸九分二釐八豪夷則之分二寸七分四釐二豪南呂之分二寸六分零二豪無射之分二寸四分三釐七豪應鐘之分二寸三分一釐三豪此黃鐘八分之一又加此一分

之四分之三之管聲應無射之律羽聲上字應無射之律羽聲上字為第四管低凡字字設簧則應姑洗之律角聲六字於笛為上字此後皆以笛字為言以之和大呂之分得四寸二分五釐二豪仍應姑洗之律角聲六字乃此笙第九管低上字之分也此度分皆以簧口至出音孔而言長於此者用倍數而短於此者用正數矣其黃鐘大呂相和之四寸二分五釐二豪既為第九管低上字之分倍之得八寸五分零五豪乃應黃鐘之律變徵五字而為此笙之最長第一管低尺字之分焉時用十七管大笙其最長第一管不過八寸而此八寸五分餘者何也時用大笙之十七管因徑不一故正聲倍聲不得一體長者徑大而短者徑小徑大者開出音孔則截其分稍短徑小者開出音孔則增其分稍長今各管之徑同故正聲應上字者倍聲得應尺字正律管半聲下正聲一音之理也

太蔟夾鐘相和之分三寸七分八釐聲應黃鐘之律宮聲工字為第二管低尺字之分焉第三管低工字之分焉第二管無分者因見十七管之後同第三管之音說管高尺字之分倍之得七寸五分六釐乃應夷則之律徵聲乙字為第三管低工字之分焉第二管無分者因見十七管之後同第三管之音說姑洗仲呂相和之分三寸三分六釐聲應夷則之律徵聲乙字為第十三管高工字之分倍之得六寸七分二釐乃應無射之律羽聲上字為第四管低凡字之分焉蕤賓林鐘相和之分三寸零六豪聲應無射之律羽聲上字為第十五管高凡字之分倍之得六寸零四豪仍應蕤賓之律宮聲工字為第五管低六字之分焉夷則南呂相和之分二寸六分七釐二豪聲應半黃鐘之律變宮尺字為第十六管高六字之分倍之得五寸三分四釐四豪乃應黃鐘之律宮聲工字為第六管低五字之分焉無射應鐘相和之分二寸三分七釐五豪聲應黃鐘之律宮聲工字為第十七管高五字之分倍之得四寸七分五釐乃應太蔟之律商聲凡字為第八管低乙字之分焉其第二管之最低工字即不過微長分餘或簧少輭使之聲字稍下而已其十管以下至最長第一管之高上字仍如九管之分但九管因簧長而聲低為低上字十管因簧短而硬是以九管因簧長而聲低為低上字十管因簧

短而聲高為高上字此又管體一而因簧以別高下者也若夫第十一管之勾字則取上字與尺字之間為度第十四管之高凡字亦與十五管高凡字之分同不過微長少低以配八管之乙字相和而取聲耳至於十五簧比十七簧減兩管者二管之最低工字七管之最低乙字嫌其與三管工字八管乙字相淆故不用獨留十四管之凡字以和十管之高上字為高凡字即四管凡字和九管上字之理也十七簧十五簧大筓其聲字度分本出一體但用管有多寡之分爾雅以大筓謂之巢註曰大筓十九簧此十七簧十五簧蓋倣十九簧之制者也

十三簧小筓以黃鐘八分之一之管為本徑皆一分三釐七豪此徑乃黃鐘之半其黃鐘之分三寸六分四釐五豪大呂之分三寸四分一釐三豪太蔟之分三寸二分四釐五豪夾鐘之分三寸零三釐四豪姑洗之分二寸八分八釐仲呂之分二寸六分九釐六豪蕤賓之分二寸五分六釐林鐘之分二寸四分三釐夷則之分二寸二分七釐五豪南呂之分二寸一分六釐無射之分二寸零二釐二豪應鐘之分一寸九分二釐此黃鐘八分之一之管即應正黃鐘之音為低工字於笛為低五字設簧則應夷則之律徵聲乙字於笛為工字以之和大呂之分得三寸五分二釐九豪仍應夷則之律徵聲乙字乃此筓第十管高工字之分也長於此者用倍數短於此者用正數矣其黃鐘大呂相和之三寸五分二釐九豪既為第十管高工字之倍之得七寸零五釐八豪乃應無射之律羽聲上字而為此筓第三管低凡字之分焉其太蔟夾鐘相和之分三寸一分三釐七豪聲應無射之律羽聲上字為第十一管高凡字之分倍之得六寸二分七釐四豪乃應半黃鐘之律變宮尺字為第四管低六字之分焉姑洗仲呂相和之分二寸七分八釐八豪乃應半黃鐘之律變宮尺字為第十二管高六字之分倍之得五寸五分七釐六豪乃應黃鐘之律宮聲工字

為第五管低五字之分焉黃鍾相和之分二寸四分九釐五毫聲應黃鐘之律宮聲工字為第十三管高五字之分倍之得四寸九分九釐乃應太蔟之律商聲凡字為第六管低乙字之分焉則南呂相和之分二寸二分一釐七毫聲應太蔟之律商聲凡字於此筭為高乙字之分因筭所用聲字止於高五字故不用此分而倍之得四寸四分三釐五毫乃應姑洗之律角聲六字為第七管低上字之分焉第八管亦仍用此七管之分設以短簧高其音為此筭之高上字於此筭為高上字之分今亦不用而倍之得三寸九分四釐二毫乃應蕤賓之律變徵五字為第九管高尺字之分焉至於最長之第一管復以第七管低上字之分倍之得八寸八分七釐聲應蕤賓之律變徵五字而為此筭之第一管低尺字之分焉第二管則以第九管高尺字之分倍之得七寸八分八釐四毫聲應夷則之律羽聲乙字而為第二管低工字之分焉夫十三簧小筭比十五簧大筭減兩管者以勾字與低尺字聲音易淆故減之復因十五簧筭重一凡字亦嫌其相淆故亦減之止用十三簧而聲字已備即可相兼以和聲也十三簧小筭得黃鐘八分之一之體故其聲字度分尤為簡明爾雅以小筭謂之和註曰小筭十三簧今十三簧小筭即其制也

應陰呂之十七簧大筭以黃鐘八分之一又加此一分之四分之二之管為本其十七管之徑皆一分五釐六毫其黃鐘之分四寸一分七釐二毫大呂之分三寸九分零七毫太蔟之分三寸七分零八毫夾鐘之分三寸四分七釐三毫姑洗之分三寸二分九釐六毫仲呂之分三寸零八釐七毫蕤賓之分二寸九分三釐林鐘之分二寸七分八釐一毫夷則之分二寸六分零四毫南呂之分二寸四分七釐三毫無射之分二寸三分一釐五毫應鐘之分二寸一分九釐七毫其各管自簧口至

出音孔分皆按本體律呂相和之度以取音其法與應陽律之十七簧大笙無異其立體生聲亦如大呂簫之視黃鐘簫也如取應陽律之大笙用黜簧之法以高其音亦可應大呂一均但按其理則用此例為正

應陰呂之十三簧小笙以黃鐘六十四分之一之管為本此管乃黃鐘八分之七之管之八分之一其十三管故其長與徑為黃鐘八分之七之管之半之徑皆一分三釐一豪其黃鐘之分三寸四分八釐六豪大呂之分三寸二分六釐四豪太蔟之分三寸零九釐八豪夾鐘之分二寸九分零一豪姑洗之分二寸七分五釐四豪仲呂之分二寸五分七釐九豪蕤賓之分二寸四分四釐八豪林鐘之分二寸三分二釐四豪夷則之分二寸一分七釐六豪南呂之分二寸零六釐五豪無射之分一寸九分三釐四豪應鐘之分一寸八分三釐六豪其各管自簧口至出音孔分皆按本體律呂相和之度以取音其法與應陽律之十三簧小笙無異其立體生聲亦如姑洗簫之視仲呂簫也取應陽律一均之笙黜簧以高其音亦不若用此例為正

十七管大筮以黃鍾八分之一又加此一分之四分之三定管佈孔分度

徑一分五釐六毫

尺分五分六毫

工七寸五分強

工七寸五分六厘

凡六寸三分二厘

合六寸四分一釐六毫

四寸五分四厘二毫

乙四寸七分強

乙四寸七分強

工三寸五分六厘

凡三寸八分六毫

凡三寸六分六厘

六寸二分七厘七毫

五寸五分五厘五毫

御製律呂正義下編

卷一

六十四

十三管小筮以黃鍾八分之一之管爲本其分自管口至出音孔爲度

徑一分五釐七毫

尺分八分有強

工七寸八分分強

凡七寸五分二厘

合六寸四分二厘

四寸五分四厘二毫

乙四寸九分強

上四寸四分五厘

上四寸四分五厘

工三寸五分四厘

凡三寸五分六厘

凡三寸五分六厘

六寸六分八厘強

五寸五分五厘五毫

應律呂十七管大筮以黃鍾八分之一又加此一分之四分之三定管佈孔分度

徑一分五釐六毫

尺分五分六毫

工七寸五分強

工七寸五分六厘

凡六寸三分二厘

合六寸四分一釐六毫

四寸五分四厘二毫

乙四寸七分強

乙四寸七分強

工三寸五分六厘

凡三寸八分六毫

凡三寸六分六厘

六寸二分七厘七毫

五寸五分五厘五毫

御製律呂正義下編

卷一

六十五

應律呂十三管小筮以黃鍾八分之一之管爲本其分自管口至出音孔爲度

徑一分五釐二毫

尺分八分有強

工七寸八分分強

凡七寸五分二厘

合六寸四分二厘

四寸五分四厘二毫

乙四寸九分強

上四寸四分五厘

上四寸四分五厘

工三寸五分四厘

凡三寸五分六厘

凡三寸五分六厘

六寸六分八厘強

五寸五分五厘五毫

頭管

頭管之制未詳創自何時或名籥篴始於蘆管與橫笛皆起羌中謂之羌笛羌管馬融賦亦有笛從羌起之言然考長笛實為今之簫而管之見於經書者未必如今之頭管詩曰嘒嘒管聲記曰下管象武蓋古以律呂管音先諸樂其所謂管即排簫之管也唐宋而後管色之名始見史志唐人紀琴以管色定絃宋乾德中和峴言樂器中有又手笛與雅音相應足以協旋宮之法亦可通八十四調長九寸其竅有六左四右二請名拱宸管是或頭管之制所由起耶按古之管篇一管為一聲鐘磬亦然後世一管數孔則兼數管之用宋史燕樂志載黃鐘用合字大呂太蔟用四字夾鐘姑洗用乙字夷則南呂用工字無射應鐘用凡字各以上下分為清濁其仲呂蕤賓林鐘不可以上下分仲呂用上字蕤賓用勾字林鐘用尺字其黃鐘清聲用六字大呂太蔟夾鐘清聲用五字而以上下緊別之緊五者夾鐘清聲也今時用頭管共有九孔樂工相傳取音為合四乙上勾尺工凡六五高乙高上其通長為合最下第一孔為四第二孔為乙第三孔為上第四孔後出為勾第五孔為尺第六孔為工第七孔為六第八孔後出為五第九孔最上為高乙帶高上獨無凡字孔分如取凡字則借工字第六孔高吹之或借六字第七孔低吹之其假聲字之法則又以哨巧借為高下然終不如簫笛之能轉調其或轉調則定易哨盖哨薄則輭輭則聲低哨厚則硬硬則聲高哨長而聲亦低哨短而聲亦高即如笙簧硬輭長短之分聲字也審哨之音哨得笛之通體四字哨得笛之上字者管之通體始得合字哨得笛之尺字則管之通體得乙字宋志所載與時用管所傳之工字則管之通體得乙字宋志所載與時用管所傳於一孔者名為中管故宋仁宗御製樂髓新經於十二宮調內除太蔟姑洗蕤賓南呂應鐘皆為中管不用而定為七宮二十八調也今之頭管實有大小兩種大者

禮部太常並雜樂所用小者乃吳中所制隨歌曲與笙笛相合為用者也大管之徑三分不足二分有餘長六寸稍餘小管之徑二分稍餘長五寸六分餘夫大管之徑似乎黃鐘之徑其長則與夾鐘之分相侔而小管之徑似乎黃鐘半積同形管之黃鐘大呂相和之分也大管之孔九取音為十二乃合四乙上勾尺工凡六五乙上尺工凡六之九字小管之孔八取音為九乃合四乙上尺工凡六五乙高乙高上之十二字蓋因大管有勾字孔無凡字孔取凡字於工字六字兩孔仍取高乙高上兩字於最上一孔而小管無勾字孔有凡字孔既取凡字於本孔其最上一孔又不兼取兩字故小管聲字之減於大管即如十三簧小笙之減於十七簧大笙也諸樂生聲不過五聲二變之七音而管色之名至於十者六五乃合四之清聲即如琴絃之有二清聲而勾字在上尺之間亦如簫笛與笙皆有低上高上低尺高尺之分也勾字孔下之可借為高上之可借為低尺其小管有凡字而大管無凡字者因大管

最上一孔取高乙復帶高上慮其孔多難按故假凡字於工字六字兩孔即如簫笛之不設上字孔也但時用各管其體與孔皆工人約畧為之而無一定之制故所得之音或參雜而不可為準今悉按律呂倍半之分以辨其體以審其音然後知頭管之制固不越乎律呂之範圍而旋宮轉調之義已默寓於其中矣

大管以黃鐘為體其徑二分七釐四豪其長則用姑洗之分五寸七分六釐為哨下口至管通長之度管體通長雖六

寸餘而哨之下口含於管內者二分有餘今度管分必除含哨之分計之始得度分之正蓋姑洗乃

四寸四分三釐五豪聲應太蔟之律商聲凡字而為此管之乙字焉其第三孔宜於無射應鐘相和之分取之但因管體最短生聲易別其取聲之法又將諸孔依次遞開故至第三孔音即為以下諸孔所掣而少下亦如簫笛乙字分之理是以取半黃鐘半大呂相和之分與無射應鐘相和之分相併折中得三寸七分三釐五豪乃應姑洗之律角聲六字而為此管之上字焉其第四孔則半黃鐘半大呂相和之分為三寸五分二釐九豪聲應仲呂清角高六字蹩賓變徵低五字之間於笛為高上字低尺字之間所謂勾字也夫頭管之通長既為姑洗而得合字則正黃鐘宜得工字而半黃鐘半大呂相和之分宜下一音為尺字今因取聲隨以下諸孔全開之例故此分比尺字下半音而為勾字之後出孔焉工字之半取勾字則為下一音半矣其第五孔則半太蔟半夾鐘相和之分三寸一分三釐七豪聲應蹩賓之律變徵五字於管為尺字夫通長既為姑洗而得合字則正太蔟宜得凡字而半太蔟半夾鐘相和之分宜應工字者比本分之音又下一音而為此管之尺字焉凡字者蓋半黃鐘半大呂相和之分取之為此管之尺字之半黃鐘半大呂相和之分與無射應鐘相和之分既應於上字尺字之間比本分之音已下半音故此半太蔟半夾鐘相和之分宜應工字者比本分之音又下一音而為此管之工字焉工字之半取勾字則為下一音半矣其第六孔為管之工字依下二音之例則宜以合字之半為度合字之半乃半姑洗半仲呂相和之分也今於第一孔四字之半取之全律之半聲下二音而此分則又下一音故半蹩賓半林鐘相和之分為二寸四分九釐五豪聲應夷則之律徵聲乙字而為此管之工字孔焉四字之半取工字則為下三音矣至於凡字之分依前孔下三音之例則宜以第二孔乙字之半為度今以第三孔上字之半取之始合乃為下四音之分然管之凡字今又無孔而以工字孔六字孔代之故第七孔即為六字於尺字之半取之乃太蔟夾鐘相和之四分之一寸五分六釐八豪

聲應半黃鐘之律變宮尺字而為此管之六字孔焉尺字之半取六字亦為下四音也其第八孔為後出之五字依下四音之例則宜以工字之半黍實林鐘相和之四分之一為度今於乙字四分之一為高工字之半取焉高工之半取五字其為下四音半矣其第九孔為最上一孔乃高乙字帶高上字者若依下四音半之例則宜以凡字之半為度今於六字之半取之始合乃太蔟商聲凡字而為此管之最上之乙字孔焉六字之半取之始合乃太蔟夾鐘相和之分四寸二釐七分八釐四豪聲應太蔟之律變宮尺字而為此管之後出五字孔其為下四音半矣其第九孔為最上一孔乃高乙字帶高上字者若依下四音半之例則宜以凡字之半為度今於六字之半取之始合乃太蔟夾鐘相和之分四寸九分七釐九豪聲應黃鐘之律宮聲工字而為此管之後出五字孔焉其太蔟夾鐘相和之分四寸九分七釐九豪其姑洗仲呂相和之分四寸二釐六豪聲應太蔟之律商聲凡字乃為此管之乙字第二孔焉其第三孔為上字但因小管不用勾字且上字本分之音又為下孔所掣而少下故取黍林鐘相和之上字分與夷則南呂相和之勾字分相併折中得三寸七分四釐乃為此管之上字第三孔焉其無射應鐘相和之分三寸一分二釐八豪聲應黍林鐘之律變徵五字乃為此管之尺字第四孔焉若較以倍半所應聲字則倍無射應鐘相和之分三寸一分四釐之變而盡律呂之用也

小管以黃鐘為體其徑二分一釐七豪其長用黃鐘半積同形管之黃鐘大呂相和之分五寸六分零二豪為哨下口至管通長之度聲應姑洗之律為低六字因施哨而應倍無射之律變宮尺字乃為此管之合字焉其太蔟夾鐘相和之分四寸九分七釐九豪聲應黃鐘之律宮聲工字乃為此管之四字第一孔焉其姑洗仲呂相和之分四寸二釐六豪聲應太蔟之律商聲凡字乃為此管之乙字第二孔焉其第三孔為上字但因小管不用勾字且上字本分之音又為下孔所掣而少下故取黍林鐘相和之上字分與夷則南呂相和之勾字分相併折中得三寸七分四釐乃為此管之上字第三孔焉其無射應鐘相和之分三寸一分二釐八豪聲應黍林鐘之律變徵五字乃為此管之尺字第四孔焉若較以倍半所應聲字則倍無射應鐘相和

之分在通體合字之外當下一音為凡字而正無射應
鐘相和之分比倍數又下一音為工字今不應工字而
應尺字則凡字之半取尺字為下二音也其第五孔工
字依前孔下二音之例則宜以通體合字之半為度因
管體益短其聲愈為以下諸孔所掣故下三音之分於
第一四字孔之半取之始合乃半太蔟半夾鐘相和之
分二寸四分八釐九毫為此管之工字第五孔焉其第
六孔凡字依下三音之例則宜以第二孔乙字之半為
度今下五音之分於勾字之半取之始合乃半夷則半
南呂相和之分一寸七分六釐而為此管之凡字第六
孔焉其第七孔後出六字計下五音之分於半太蔟半
夾鐘相和工字之半取之得一寸二分四釐四毫而為
此管之後出六字第七孔焉此分乃太蔟夾鐘相和之四分之一也其第
八孔五字亦計下五音之分於半夷則半南呂相和凡
字之半取之得八分八釐而為此管之最上五字第八
孔焉此分乃夷則南呂相和之四分之一也自黃鐘大呂相和之分以至
夷則南呂相和之四分之一其間正律正呂相和者或
下一音以相應或下二音三音以相應至於律呂四分
之一則下五音以相應其律呂相和之位分不移而聲
字自有全半之應使非律呂之分以紀其聲字之序亦
何以明立體取音之道也哉

黃鐘管

徑二分七釐四豪

大管 上字哨 乙上 六寸七分八釐四豪

尺 字之半 凡 一寸五分六釐六豪

勾 字之半 工 一寸四分九釐五豪

股 字之半 四字之半 上 一寸三分一釐七豪

倍半 半之半 尺 一寸二分一釐二豪

大半 半之半 上 一寸一分一釐一豪

夾 半之半 乙 一寸四分三釐

太大 半之半 四 一寸三分一釐

黃鐘 半之半 一寸二分一釐

射 半之半 一寸一分一釐

呂 半之半 一寸一分

則 半之半 一寸一分

鐘 半之半 一寸一分

實 半之半 一寸一分

呂 半之半 一寸一分

洗 半之半 一寸一分

姑 半之半 一寸一分

洗 半之半 一寸一分

仲 半之半 一寸一分

呂 半之半 一寸一分

蕤賓 半之半 一寸一分

林 半之半 一寸一分

夷則 半之半 一寸一分

南 半之半 一寸一分

無射 半之半 一寸一分

應 半之半 一寸一分

小管 上字哨 五 八分八釐

凡 字之半 工 六 一寸二分四釐四豪

工 字之半 勾 凡 一寸七分六釐

勾 字之半 四字之半 工 二寸四分八釐九豪

股 四字之半 尺 三寸一分二釐八豪

倍半 半之半 上 三寸七分四釐

大半 半之半 乙 四寸四分二釐六豪

夾 半之半 四 四寸九分七釐九豪

太大 半之半 五寸大分零二豪

黃鐘 半之半 三寸二分一釐

射 半之半 三寸四分二釐八豪

呂 半之半 三寸六分一釐二豪

則 半之半 三寸八分五釐七豪

鐘 半之半 四寸零六釐三豪

實 半之半 四寸二分八釐

呂 半之半 四寸五分七釐

洗 半之半 四寸八分四釐六豪

鐘 半之半 五寸一分四釐三豪

族 半之半 五寸四分一釐八豪

呂 半之半 五寸七分八釐六豪

鐘 半之半 六寸一分二釐

黃鐘半律同聲管

徑二分一釐七豪

上字哨 五 八分八釐

凡 字之半 工 六 一寸二分四釐四豪

工 字之半 勾 凡 一寸七分六釐

勾 字之半 四字之半 工 二寸四分八釐九豪

股 四字之半 尺 三寸一分二釐八豪

倍半 半之半 上 三寸七分四釐

大半 半之半 乙 四寸四分二釐六豪

夾 半之半 四 四寸九分七釐九豪

太大 半之半 五寸大分零二豪

黃鐘 半之半 三寸二分一釐

射 半之半 三寸四分二釐八豪

呂 半之半 三寸六分一釐二豪

則 半之半 三寸八分五釐七豪

鐘 半之半 四寸零六釐三豪

實 半之半 四寸二分八釐

呂 半之半 四寸五分七釐

洗 半之半 四寸八分四釐六豪

鐘 半之半 五寸一分四釐三豪

族 半之半 五寸四分一釐八豪

呂 半之半 五寸七分八釐六豪

鐘 半之半 六寸一分二釐

應 無射 南夷則 林鐘 蕤賓 仲呂 姑洗 夾鐘 太大呂 黃鐘

鐘 射呂 則鐘 實呂 洗鐘 族呂 鐘

之之之之之之之之之之之之

分分分分分分分分分分分分

分分分分分分分分分分分分

分分分分分分分分分分分分

音全在口唇之俯仰吹氣之緩急夫管籥諸器一孔之聲尚不能兼清濁況於口唇俯仰吹氣緩急之間而謂一孔兼三音是未探聲律之本而為此遷就塗飾之說可知矣按今禮部太常所用篪徑約九分上下體長雖一尺四寸而吹口至管末止九寸餘其管末設底底中心開孔近底又並開二小孔如簫笛之出音孔計此孔與吹口共八自下遞上命之則底孔為第一出音孔為第二向外最下一孔為第三次上為第四次上為第五次上為第六最上向內一孔為第七至於諸孔遠近則管末第一至出音第二其分甚近第二至第三其分獨遠第三至第四第四至第五第五至第六其度均而第六至向內第七第七至吹口此二分亦遠然皆未按律呂相生之度也詢之樂工謂底孔為合字向外最下一孔為四字次三為上字次四為工字向內最上一孔為六字自吹口出凡字獨遺乙字與實慶志所載諸孔聲字率皆不同至於命孔又皆以笛言及較其全半所應則管末與向外第三孔為全半之分審其音底孔之聲應簫之上字笛之凡字實非合字而向外第三孔亦應簫之上字笛之凡字其餘諸孔與簫笛皆不甚協按爾雅註篪長尺四寸圍三寸夫圍三寸則徑九分有餘然篪設底其中空之圍不易量此謂三寸者或篪之外周乎若篪之外周三寸則中空徑必小於九分而在八分九分之間矣夫四倍黃鐘管之徑四分三釐五毫倍之得八分七釐乃與時用篪徑相侔是為三十二倍黃鐘管之徑也三十二倍黃鐘管之徑比四倍黃鐘管之徑大一倍其長比四倍黃鐘管之長亦大一倍故得聲與四倍黃鐘管同應姑洗之律

三釐五毫長一尺一寸五分七釐二毫聲應姑洗之律今三十二倍則自四倍復加以八倍故徑與長比四倍之徑與長亦加一倍而所應聲字為同也是故此篪用三十二倍黃鐘管之徑為徑而通長與各孔則用三十二倍黃鐘管之律呂相和之分因其本體所生聲字與四倍黃鐘之管同故制為篪亦得與姑洗簫姑洗笛相應而協排簫陽律一

均之聲字因名之曰姑洗笭至於協陰呂一均之笭則用二十八倍黃鐘管為體蓋二十八倍黃鐘管體為三倍半黃鐘管之八倍而徑與長皆為三倍半黃鐘管之倍故所生聲字與三倍半黃鐘之管同而與仲呂簫仲呂笛相應為用因名之曰仲呂笭要之笭或上古之笛而笛或為笭之變制法皆橫吹然笭尤為雅樂之要器必使協於律呂始備旋宮轉調之用而可以宣大樂之和焉

姑洗笭用三十二倍黃鐘管為體其徑即三十二倍黃鐘管之徑為八分七釐自吹口至管末得三十二倍黃鐘管之太蔟夾鐘相和之半為九寸九分五釐九毫次姑洗仲呂相和之半為八寸八分五釐二毫次蕤賓林鐘相和之半為八寸三分五釐次無射應鐘相和之半為六寸二分五釐八毫又次即黃鐘大呂相和之四分之一為五寸六分零二毫其吹口至管末太蔟夾鐘相和之分管末不設底其音通出則應姑洗之律而得簫之六字笛之上字夫三十二倍黃鐘管既應姑洗之律其半體必下一音而應太蔟之律此笭通長乃太蔟夾鐘之半必高一音故應姑洗之律管末設底開孔則比通出音低二音而應於黃鐘之律得簫之工字笛之五字乃為此笭低孔之聲字焉笭之管未設底不比簫笛之管徑通出故其太蔟夾鐘相和之半宜應姑洗之律者不應姑洗之律而應黃鐘之律較之禮部太常所用笭則為高二音也笭為雅樂凡聲字皆以排簫名之其姑洗仲呂相和之半應太蔟之律商聲六字因時用笭無凡字此凡字即笛之乙字今以此凡字律角聲六字因時用笭無凡字此凡字即笛之乙字今以此二分相併折中得八寸三分八釐六毫加低一字故以此二分相併折中得八寸三分八釐六毫加低六字之分而為此笭之出音孔焉其夷則南呂相和之半為七寸九分二釐一毫次夷則南呂相和之半為七寸零四釐次無射應鐘相和之半為六寸二分五釐八毫又次即黃鐘大呂相和之四分之一為五寸六分零二毫其吹口至管末太蔟夾鐘相和之分管末不設底其音通出則應姑洗之律而得簫之六字笛之上字夫三十二倍黃鐘管既應姑洗之律其半體必下一音而應太蔟之律此笭通長乃太蔟夾鐘之半必高一音故應姑洗之律管末設底開孔則比通出音低二音而應於黃鐘之律得簫之工字笛之五字乃為此笭低孔之聲字焉笭之管未設底不比簫笛之管徑通出故其太蔟夾鐘相和之半宜應姑洗之律者不應姑洗之律而應黃鐘之律較之禮部太常所用笭則為高二音也笭為雅樂凡聲字皆以排簫名之其姑洗仲呂相和之半應太蔟之律商聲六字因時用笭無凡字此凡字即笛之乙字今

比本分開孔少上始應本音即簫笛乙字之理其太蔟夾鐘相和之四分之一乃通體之半得聲應無射之律羽聲上字即為此篎之向外第三孔之分焉計其全半所應聲字底孔既為工字應黃鐘之律而此孔為上字應無射之律為下二音蓋因前孔開於二分之間較之倍體之音為下一孔半此分仍依前孔之例則比本分應得之音復下半音而較之倍體則為下二音此又依次遞遷相應之理也其姑洗仲呂相和之四分之一得聲應半黃鐘之律變宮尺字而蕤賓林鐘相和之四分之一得聲應黃鐘之律宮聲工字此二分甚近如皆設孔則孔多而手不及按即如簫笛不設上字孔之理故不取尺字之分而取工字之分焉此孔之聲與底孔相應為準又即簫笛出音孔之低尺字與最上字第三孔之半聲應姑洗之律角聲六字即為此篎之向內最上一孔之分焉上字此分不得聲字之正故不用次無射應鐘相和之八分之一得聲應太蔟夾鐘之呂清商高凡字以此篎向外止四孔而無凡字今增凡字向外為五孔者用廣雅寶慶志之制也其太蔟夾鐘相和之八分之一乃第五孔之分焉乙字之半取凡字則為下三音矣時用之合尺字孔六字孔取上字之理也次夷則南呂相和之四分之一為五字之呂清宮高工字此分不得聲字之正故不用次無射應鐘相和之八分之一得聲應太蔟夾鐘之呂清商高凡字以此篎向外第四孔而取之亦如簫笛乙字向外第二孔工字向外第四孔合而取之亦應為準而此孔之分乃五字第一孔外六字分之半六字之半得工字亦為下二音也欲用尺字之音則以乙字之半得工字為下二音也欲用尺字之音則以乙見其體用之妙四倍黃鐘應姑洗之角律而三十二倍黃鐘即四倍黃鐘之八倍故亦應姑洗之角律蓋笛得四倍黃鐘之正體故較其全半相應止下一聲之分而

筦得三十二倍黃鐘之半體若較其全半相應則下二音或至三音四音以相應此又因徑之大小而體之全半隨焉是以管籥諸器以徑為至要也

仲呂筦用二十八倍黃鐘管為體其徑即二十八倍黃鐘管之徑為八分三釐二毫自吹口至管末得二十八倍黃鐘管之太蔟夾鐘相和之半為九寸五分二釐五豪其姑洗仲呂相和之半為八寸四分六釐七豪㪷賓林鐘相和之半為七寸五分七釐六豪夷則南呂相和之半為六寸七分三釐四豪無射應鐘相和之半為五寸九分八釐六豪至黃鐘大呂相和之四分之一為五寸三分五釐八豪其吹口至管末太蔟夾鐘相和之分管末不設底其音通出則應仲呂之呂而得仲呂簫之六字仲呂笛之上字管末設底開孔則低二音而應於大呂之呂得仲呂簫之五字乃為此筦底孔之聲字焉其姑洗仲呂相和之半應夾鐘之呂清角高六字以此二分相併折中得八寸零二釐一豪乃本體低半得聲應林鐘之呂清變徵高五字而為此筦之向外最下第一孔之分焉其無射應鐘相和之半得聲比南呂之呂清徵高乙字少下而黃鐘大呂相和之四分之一得聲應無射之律羽聲凡字以此二分相併折中適應南呂之呂清徵高乙字而為此筦之向外第二孔之分焉其太蔟夾鐘相和之四分之一乃通體之半得聲應應鐘之呂清羽高上字而為此筦之向外第三孔之分焉其姑洗仲呂相和之四分之一得聲應半大呂之呂清變宮高尺字㪷賓林鐘相和之四分之一得聲應大呂之呂清宮高工字因此二分太近手不及按故不取高尺字而取高工字為此筦之向外第四孔之分焉其仲呂笛之五字乃為此孔之聲亦與底孔相應為準也欲用尺字之音亦以乙字向外第二孔工字向外第四孔合而取之次夷則南呂相和之四分之一為五字第一孔之半聲應太蔟

之律濁商低凡字此分不得本體聲字之正故亦不用其無射應鐘相和之四分之一得聲應夾鐘之呂清商高凡字而黃鐘大呂相和之八分之一得聲應姑洗之律濁角低六字以此二分相併折中乃乙字第二孔之半而為此篪之向外第五孔之分焉其太蔟夾鐘相和之八分之一乃上字第三孔之半聲應仲呂之呂清角高六字而為此篪之向內最上一孔之分焉夫三倍半黃鐘應仲呂之角呂而二十八倍黃鐘即三倍半黃鐘之八倍亦應仲呂之角呂以之制篪故與仲呂簫仲呂笛相協為用也

繪圖用半度

三三倍黃鐘管

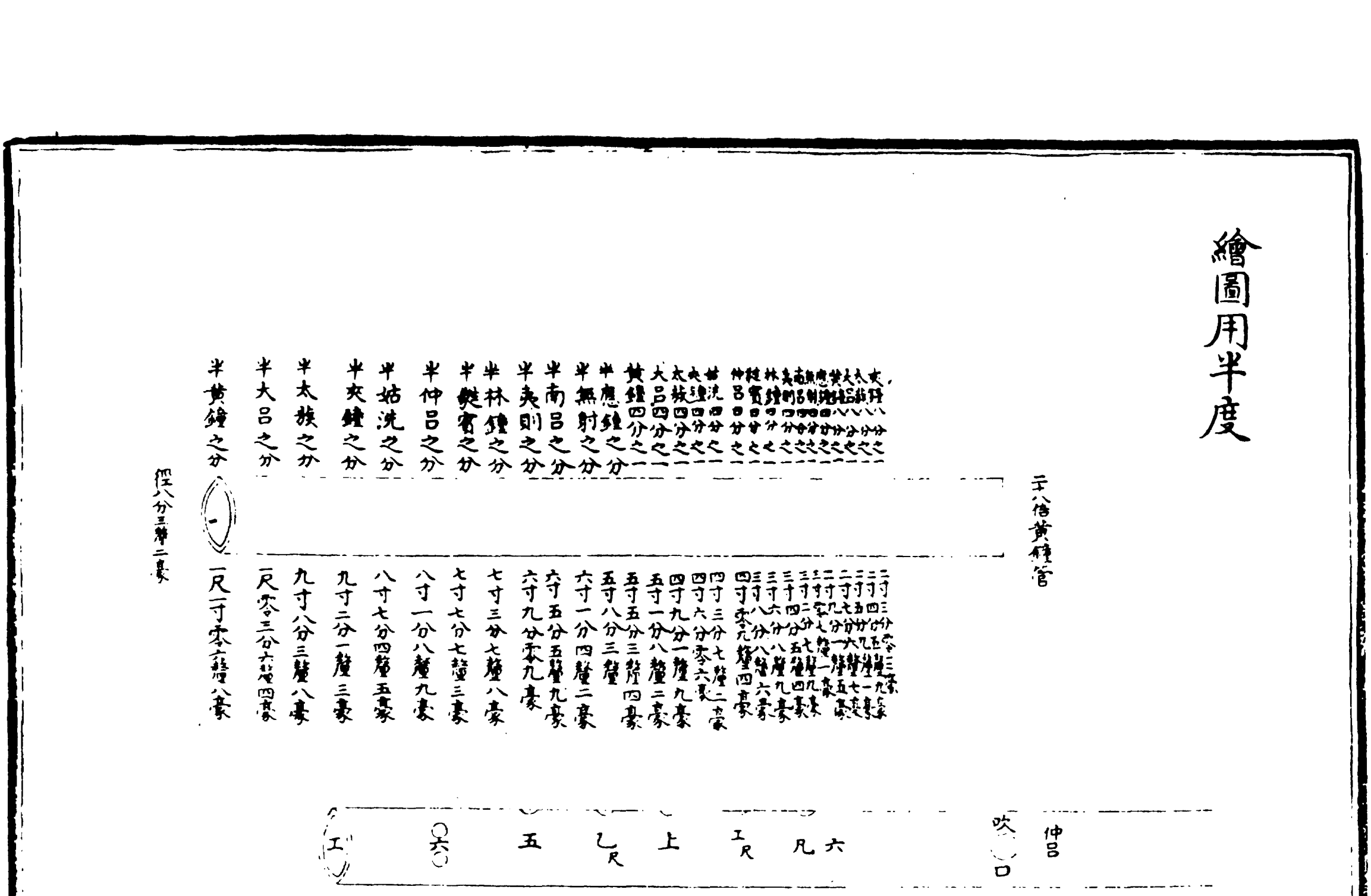
夾鐘八分之一　二寸四分零八毫
太蔟八分之一　二寸五分七釐一毫
大呂八分之一　二寸七分零九毫
黃鐘八分之一　二寸八分九釐三毫
應鐘四分之一　三寸零四釐七毫
無射四分之一　三寸二分一釐
南呂四分之一　三寸四分二釐八毫
夷則四分之一　三寸六分一釐二毫
林鐘四分之一　三寸八分五釐七毫
蕤賓四分之一　四寸零六釐三毫

仲呂四分之一　四寸二分八釐一毫
姑洗四分之一　四寸五分七釐一毫
夾鐘四分之一　四寸八分一釐六毫
太蔟四分之一　五寸一分四釐三毫
大呂四分之一　五寸四分一釐八毫
黃鐘四分之一　五寸七分八釐六毫
半應鐘之分　六寸零九釐五毫
半無射之分　六寸四分二釐一毫
半南呂之分　六寸八分五釐七毫
半夷則之分　七寸二分二釐四毫
半林鐘之分　七寸七分一釐四毫
半蕤賓之分　八寸一分二釐七毫
半仲呂之分　八寸五分六釐二毫
半姑洗之分　九寸四分四釐三毫
半夾鐘之分　九寸九分六釐六毫
半太蔟之分　一尺零二分八釐六毫
半大呂之分　一尺零八分三釐六毫
半黃鐘之分　一尺一寸五分七釐二毫

徑八分七釐

姑洗			
吹口			
六	二寸四分八釐九毫	上	四寸九分七釐九毫
凡	二寸九分六釐五毫	乙尺	五寸九分三釐
工尺	三寸九分六釐	五	七寸零四釐
上	四寸九分七釐九毫	六	八寸三分八釐六毫
乙尺	五寸九分三釐	工	九寸九分五釐九毫
五	七寸零四釐		
六	八寸三分八釐六毫		
工	九寸九分五釐九毫		

繪圖用半度


二十八倍黃鐘管
仲呂
吹口
六 凡 工尺 上 乙尺 五 (工) (六)
二寸三分八釐一豪 二寸八分三釐六豪 三寸七分八釐七豪 四寸七分六釐二豪 五寸六分七釐二豪 六寸七分三釐四豪 八寸零二釐一豪 九寸五分三釐五豪
太蔟之分 大呂之分 夾鐘之分 姑洗之分 仲呂之分 蕤賓之分 林鐘之分 夷則之分 南呂之分 無射之分 應鐘之分 黃鐘四分之一 大呂四分之一 太蔟四分之一 夾鐘四分之一 姑洗四分之一 仲呂四分之一 蕤賓四分之一 林鐘四分之一 夷則四分之一 南呂四分之一 無射四分之一 應鐘四分之一
二寸三分零三釐九豪 二寸四分五釐一豪 二寸七分六釐七豪 二寸八分一釐五豪 二寸零七釐一豪 三寸二分七釐九豪 三寸四分五釐四豪 三寸六分八釐九豪 三寸八分八釐六豪 四寸零九釐四豪 四寸三分七釐二豪 四寸六分零六豪 四寸九分一釐九豪 五寸一分八釐二豪 五寸三分三釐四豪 五寸五分八釐三豪 六寸一分四釐二豪 六寸五分五釐九豪 六寸九分零九豪 七寸三分七釐八豪 七寸七分七釐三豪 八寸一分八釐九豪 八寸七分四釐五豪 九寸二分一釐三豪 九寸八分三釐八豪 一尺零三分六釐四豪
半黃鐘之分 半大呂之分 半太蔟之分 半夾鐘之分 半姑洗之分 半仲呂之分 半蕤賓之分 半林鐘之分 半夷則之分 半南呂之分 半無射之分 半應鐘之分
(一) 一尺一寸零六釐八豪
(從八分三釐二豪)

壎 黃鐘壎 大呂壎

八音之樂土居其一古有土鼓及缶今惟有壎周禮小師職作塤註大者謂之雅塤小者謂之頌塤凡六孔上一前三後二郭璞曰燒土為之大如鵝子銳上平底六孔小者如雞子風俗通曰圍五寸半長三寸半有四孔其二通凡為六孔寶慶府學校志云圍五寸半長三寸四分上尖底平大者如鵝子高三寸六分六孔上一前三後二上孔平吹為太蔟以四字應下五孔皆閉向上稍仰為黃鐘以合字應下五孔亦不開在手中指與食指二孔為仲呂以上字應凡吹上字止開此孔餘皆閉右手食指孔并左手二孔俱開為林鐘以尺字應凡吹尺字止開此三孔餘皆閉後二孔左手大指孔為南呂以工字應凡吹工字此孔與前三孔俱開餘皆閉右手大指孔黃鐘清律以六字應凡吹六字前後各孔俱開以兩手無名指小指托其底輕用氣以取聲此取聲字之法大槩有五聲而無二變今禮部太常所用壎外高

二寸五分餘中空內高止二寸二分餘外圍七寸少歙其內圍亦不過五寸四五分前三孔上二下一下一近底上二平開相離五分餘後二孔一與前上二孔相對一比前下一孔稍高審其音五孔生聲皆不能分上下詢之樂工則曰與羣樂共奏俯仰遷就以取相合蓋古聖人定八音之器以和聲律莫不有體而施於用今欲定壎之制亦惟以律吕準其度數而已依風俗通所載圍五寸半長三寸半如法求徑則得一寸七分五釐其中空容積則得五千六百一十四分有餘依實慶志所載圍五寸半高三寸六分如法求積則得五千七百七十五分此二制以黃鐘之積計之太槩皆一十三倍有餘然高三寸五六分而徑止一寸七分五釐則形體太長而細依時用壎之內高二寸二分內圍五寸五分如法求積得四千零一十五分六百二十五釐比之黃鐘之積則九倍有餘其內高二寸二分而徑一寸七分五釐則形體長短庶為合宜但孔之高下未按律度故生聲不得晰耳夫管籥諸音全係中空容積之度分初無預乎管體之厚薄壎雖土樂而生聲亦如管籥之含氣其要亦在中空容積之度分而無預乎外體之厚薄也按風俗通實慶志所載壎制其內高三寸五分上下謂古尺度則為今尺之三寸九分上下若謂今尺之三寸五分則與半黃鐘之度為近時用壎內高二寸二分上下則與半夷則南吕相和之度為近如以半黃鐘之三寸六分四釐五豪之數為內高則中空容積必得三十二倍黃鐘之積為體其形制始合於宜以二寸九分之數為內高則中空容積必得一十六倍黃鐘之積為體其形制始合於宜以半夷則南吕相和之二寸二分一釐之數為內高則中空容積必得八倍黃鐘之積為體其形制始合於宜以三十二倍黃鐘之積為制內高三寸六分四釐五豪則內徑得二寸六分八釐六豪（獨言內徑而不及週者因內週不易量且有徑週自隨之若夫外週更不可定以土為體稍厚則外週大稍薄則外週小故外週不具論也）以一十六倍黃鐘之積為制內高二

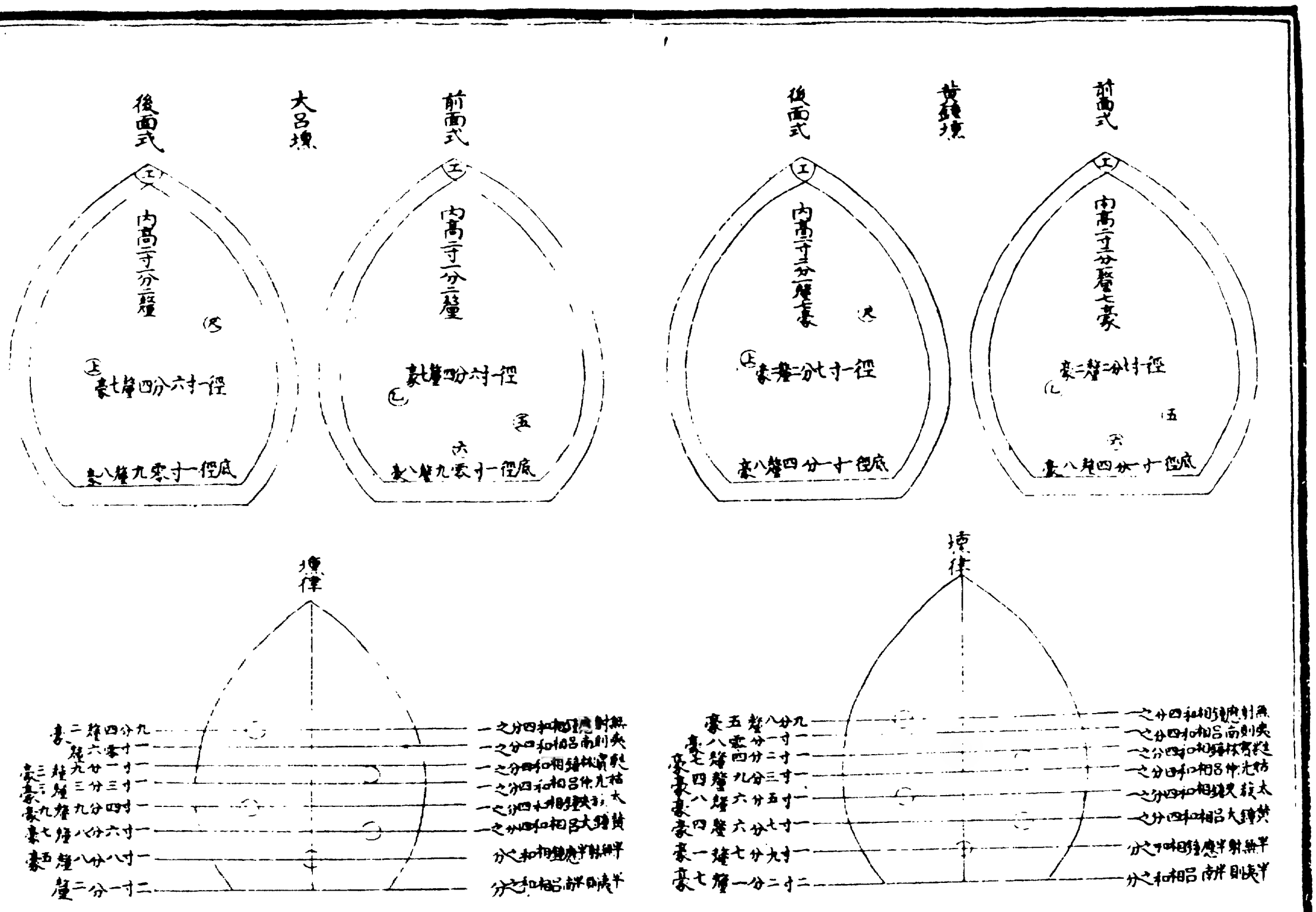
寸九分一釐六豪則內徑得二寸一分二釐四豪以八倍黃鐘之積為制內高二寸二分一釐七豪則內徑得一寸七分二釐二豪法以黃鐘加分之積為中空容積之度分以此積平分為二分以三乘之乃成此壎之同高同徑之長圓形二分之而復以三乘之者因壎體似橢圓形而橢圓形為長圓形之三分之二故以壎積半之而復加以三倍也得長圓形積乃以高除之是為此壎之中徑面積以面積求徑則為壎之徑焉然此徑與高所成體實為橢圓形而壎之制上銳下闊底平與橢圓微異故取中徑之三分之二為底徑而中徑居內高之三分之一自下命減其上半體之分以益下以羨補不足則形制成而積無遺矣至於取音壹以中高為準依三分損益之法而前後設孔焉其開孔固以中高為準而壎體用律呂之半為最短如諸孔皆開於中線則相隔甚近不能容指故離中線而左右分之使參差相錯手指得以按抑此又古人制作精微之意也是故全體之聲出自頂口應其律為某字自頂口至底前後各設一線為中界前三孔最下一分按某字次第二分按某律某呂相和之度偏左設之為第一孔應某律為某字又次第三分按某律某呂相和之度偏右設之為第二孔應某律為某字此前三孔之分也後二孔之下一孔為第四分按某律某呂相和之度偏左設之為第三孔應某律為某字其上一孔為第五分按某律某呂相和之度偏右設之為第四孔應某律為某字此後二孔之分也五孔之分前後左右實自下而漸上自遠而及近故生聲有序而高下分明得以應律呂而為用焉考壎之制雖為三種而八倍黃鐘之壎全體所得聲字適應黃鐘之宮故定為雅樂所用而名之曰黃鐘壎其協大呂一均者則用七倍黃鐘之積為體而諸孔損益之法乃以黃鐘八分之七同形管之律呂相和之分準其度蓋黃鐘八分之七之管實與大呂相應故因以立制而名之曰大呂壎要之樂以取聲為要而取聲以立體為先壎之為器其形質雖與竹音諸樂不同然以黃鐘之積求之而立體生聲莫不合於律

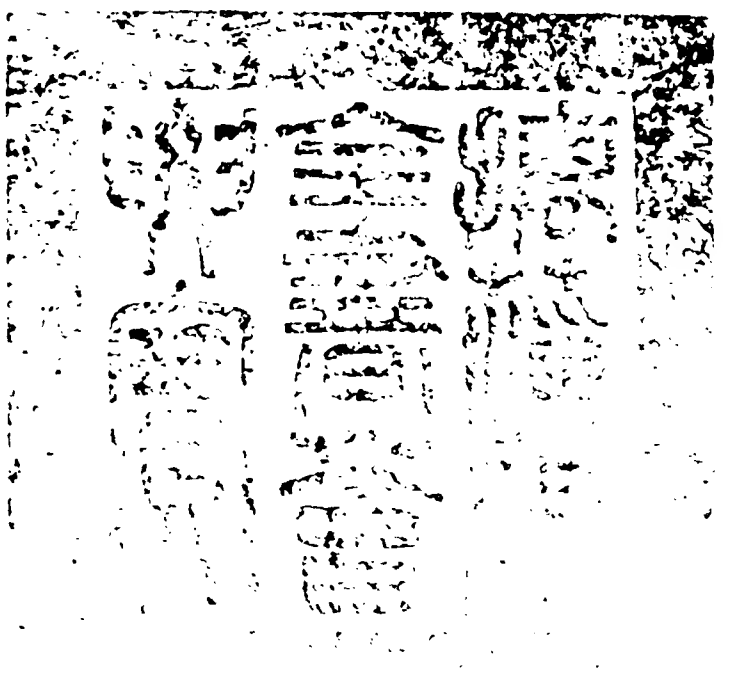
呂之度焉黃鐘之分定則太和之理得故凡所以諧八音而成衆器者皆有所準也

黃鐘壎以八倍黃鐘之積為體其諸孔之度即用正黃鐘所生律呂之分其內高則半夷則半南呂相和之分為二寸二分一釐七豪其大徑一寸七分二釐二豪居內高之三分之一底徑一寸一分四釐八豪其頂孔所生之音應黃鐘之律宮聲工字是為此壎全體之聲字焉其半無射半應鐘相和之分一寸九分七釐一豪設孔比正下三音亦如管籥諸器半體以上半分比正分遞下三音之理也至此孔應姑洗之律角聲六字為前三孔之居中第一孔焉其黃鐘大呂相和之四分之一二寸七分六釐四豪設孔應蕤賓之律變徵五字為前三孔之居左第二孔焉其太蔟夾鐘相和之四分之一二寸五分六釐八豪設孔應夷則之律徵聲乙字為前三孔之居右第三孔焉其姑洗仲呂相和之四分之一二寸三分九釐四豪計其序宜應無射之律為上字今設孔比無射之律低半音其蕤賓林鐘相和之四分之一二寸二分四釐七豪設孔又比無射之律高半音爰以此二分相併折中得一寸三分二釐設孔乃應無射之律羽聲上字為後二孔之居左第四孔焉其次夷則南呂相和之四分之一二寸二分一釐七豪設孔比無射之律變宮尺字低半音其為通體之半設孔比半黃鐘之律變宮尺字為後二孔之居右第五孔焉較半黃鐘之律變宮尺字為下三音蓋最下第一孔之半設孔乃應其正半之分則六字之半應尺字為下三音亦如管籥諸器半體以上半分比正下三音之理也至此一與最上第五為正半之分而半比正下三音亦如管籥諸器半體以上半分比正分遞下三音之理也至此五孔已畢獨遺應太蔟之律為凡字者而以頂孔應黃鐘之律為工字者代之此黃鐘壎之度即用黃鐘之積為體其諸孔之度即用黃鐘大呂壎以七倍黃鐘之積為體其內高則半夷則半南呂相和之分為二寸一分二釐設孔乃應夷則之律徵聲乙字為前三孔之居右第三孔焉其太蔟夾鐘相和之四分之一二寸一分四釐八豪設孔比夷則之律低半音其姑洗仲呂相和之四分之一二寸三分九釐四豪計其序宜應無射之律為上字今設孔比無射之律低半音其蕤賓林鐘相和之四分之一二寸二分四釐七豪設孔又比無射之律高半音爰以此二分相併折中得一寸三分二釐設孔乃應無射之律羽聲上字為後二孔之居左第四孔焉其次夷則南呂相和之四分之一二寸二分一釐七豪設孔比無射之律變宮尺字低半音其為通體之半設孔比半黃鐘之律變宮尺字為後二孔之居右第五孔焉較半黃鐘之律變宮尺字為下三音蓋最下第一孔之半設孔乃應其正半之分則六字之半應尺字為下三音亦如管籥諸器半體以上半分比正分遞下三音之理也至此一與最上第五為正半之分而半比正下三音亦如管籥諸器半體以上半分比正分遞下三音之理也至此五孔已畢獨遺應太蔟之律為凡字者而以頂孔應黃鐘之律為工字者代之此黃鐘壎之度即用黃鐘大呂壎以七倍黃鐘之積為體其諸孔之度即用黃鐘大呂壎以七倍黃鐘之積為體其內高則半夷則半南呂相和之分為二寸一分二釐七豪底徑一寸零九釐八豪其頂孔所生之音應大呂之呂清宮高工字是為此壎全體之聲字焉其半無

射半應鐘相和之分一寸八分八釐五毫設孔應仲呂
之呂清角高六字為前三孔之居中第一孔焉其黃鐘
大呂相和之四分之一一寸六分八釐七毫設孔應林
鐘之呂清變徵高五字為前三孔之居左第二孔焉其
太蔟夾鐘相和之四分之一一寸四分九釐九毫設孔
應南呂之呂清徵高乙字為前三孔之居右第三孔焉
其姑洗仲呂相和之四分之一一寸三分三釐三毫計
其序宜應應鐘之呂為高上字今設孔比應鐘之呂低
半音其黃賓林鐘相和之四分之一一寸一分九釐三
豪設孔又比應鐘之呂高半音爰以此二分相併折中
得一寸二分六釐三豪設孔乃應應鐘之呂清羽高上
字為後二孔之居左第四孔焉其次夷則南呂相和之
四分之一為通體之半設孔比半大呂之呂清變宮高
尺字低半音其無射應鐘相和之四分之一為第一孔
之半設孔乃應半大呂之呂清變宮高尺字為後二孔
之居右第五孔焉較其正半之分則高六字之半應高

尺字亦為下三音矣至此五孔已畢獨遺應夾鐘之呂
為高凡字者而以頂孔應大呂之呂為高工字者代之
此大呂壎之各孔分也壎之用於雅樂止取五聲而無
二變其體亦止得六聲而不能備七聲之全（五孔並頂孔為六音即添設一孔亦不能得所遺聲字）至於旋宮轉調則以最近一音借用
之或隨調而另製一體此所以雅壎頌壎大小之別也


黃鍾埍
前面式
內高二寸二分釐七豪
徑一寸九分二釐七豪
底徑一寸一分四釐八豪
後面式
內高二寸二分一釐七豪
徑一寸九分二釐七豪
底徑一寸一分四釐八豪
大呂埍
前面式
內高二寸一分二釐
徑一寸八分四釐七豪
底徑一寸一分九釐八豪
後面式
內高二寸一分二釐
徑一寸六分四釐七豪
底徑一寸一分九釐八豪
埍律
埍律

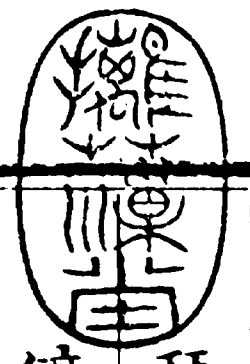


覆校官中官正臣郭長發
校對官典簿臣劉景岳
謄錄監生臣林大本
繪圖監生臣李　鈞

欽定四庫全書卷二 子部

御製律呂正義下編卷二

詳校官主事臣陳木



琴
瑟
鐘
磬
鼓 附拊
柷敔

琴

絲樂雖多惟重琴瑟其為樂也最古其生聲也最正然具聲變之義者尤莫如琴今欲辨琴之音調必先考其法制詳其絃度徵分然後體用備而理數明焉韓詩外傳云伏羲琴長七尺二寸史記云古者琴長八尺一寸爾雅大琴謂之離註琴大者二十七絃觀此史傳所載琴制無乃太大然禮記有大琴大瑟中琴小瑟之別則此制或即上古之大琴乎七尺二寸者乃八倍黃鐘之度約以今尺止五尺八寸三分二釐八尺一寸者乃九倍黃鐘之度約以今尺止六尺五寸六分一釐通考載孔子琴長三尺六寸四分廣雅云琴長三尺六寸六分風俗通云琴長四尺五寸此蓋中琴之制也夫四尺五寸乃五倍黃鐘之度約以今尺則三尺六寸四分五釐孔子之琴三尺六寸四分約以今尺則二尺九寸四分八釐四豪而廣雅所載與之相侔及觀今時所用大者通體三尺八寸上下岳山至焦尾絃度三尺五寸上下小者通體三尺一寸上下岳山至焦尾絃度二尺九寸上下其三尺五寸上下者為今尺四倍黃鐘之度其二尺九寸上下者為古尺四倍黃鐘之度蓋中琴皆以四倍黃鐘之數為準故孔子琴度乃百世之宜也今定琴制以時用大琴之三尺八寸有餘命為古尺之度約以今尺得三尺一寸三分四釐七豪為通體之長以孔子之琴古尺三尺六寸為岳山至焦尾絃度之數約以今尺得二尺九寸一分六釐此以下皆以今尺言其岳山之度用黃鐘九十分之三為二分四釐三豪自岳山內際至額用黃鐘九十分之二十七為二寸一分八釐七豪其額廣用黃鐘九十分之六十三為五寸一分零三豪其肩闊用黃鐘九十分之七十二為五寸八分三釐二豪其腰廣用黃鐘九十分之五十四為四寸三分七釐四豪其尾闊亦如之設鴈足於絃度四分之三此琴之體制也琴絃之有巨細者所以分各

絃全度之音而琴徽之有疎密者又所以節制各絃五聲二變之分以協和其聲調者也近世相傳制琴之法大琴宮絃二百四十綸（三黍一絲以十二絲為一綸過此則粗不及則細）商絃二百有六角絃一百七十有二徵與商同羽與角同文一百三十有八武一百有四自宮至羽皆依次遞降三十四綸宮商角纏過一法徵絃亦纏用文絃為胎纏絃法大絃用七綸中琴用武絃為胎其中琴宮絃一百六十綸至角遞降二十綸小琴又比中琴遞降二十綸其所謂宮絃二百四十綸者乃第一大絃之數盡以絃之大小為五音之位遵國語大不踰宮細不過羽之說而為之次第如此也按史記舜彈五絃琴以歌南風之詩乃五音之正位其宮絃居中央而徵羽商角各分兩側者也如琴之六絃七絃世傳為文武所加者乃一絃二絃之清聲也其或謂之少宮少商者又隨一絃二絃之旋宮轉調而名之者也夫絲音以徵為本白虎通曰八音法易八卦

絃離音也盛德在火其音徵此大絃之所以尚徵也故大絃為倍徵二絃為倍羽三絃為宮管子所云徵數一百八羽數九十六宮數八十一是也倍徵倍羽大於宮者即下徵下羽之謂非倍絃度之長乃倍絲綸巨細之分也是故一倍徵二倍羽三宮四商五角六絃應一絃而為正徵七絃應二絃而為正羽此七絃大小之次也如以五音相生度分定其巨細則倍徵為一百零八綸倍羽為九十六綸宮絃為八十一綸商絃為七十二綸角絃為六十四綸而正徵為五十四綸正羽為四十八綸此依三分損益之法而為七絃巨細之分也若夫徽之為用則按七絃之各分與全絃互相應和而定五音之正位也蓋五音之位各有其分其分所在即應其聲合七絃之五聲而各分俱全就一絃之各分而五聲已備又就各絃之全分而倍半分之節節有五聲之正節節有二變之位此定徽取分之大義也是以琴之十三徽中第七徽得絃度之半謂之中徽以其平分五聲之

正位也七徽既平分絃度之半復以半度平分為二則四徽與十徽之分以四徽至岳山十徽至焦尾之度平分為二則一徽與十三徽之分於是以絃之全度三分之其一分為五徽其二分為九分復以五徽至岳山之度半之為二徽以九徽至焦尾之度半之為十二徽仍以絃度五分之其一分為三徽其二分為六徽其三分為八徽其四分為十一徽此琴徽折取之定分也至於取音於徽分間有上下者蓋以五音相生之度有當徽不當徽之別也其當徽而七絃俱用者惟七徽四徽一徽皆得本絃之正聲故又謂之三準七徽為七絃全度之半四徽為七絃全度之半而一徽又為四徽之半也五徽九徽十徽之音雖亦當徽然七絃之中間有不用者所以徽分與絃度不可不並舉而詳覈之也管子曰凡起五音凡首先主一而三之四開以合九九以是生黃鐘小素之首以成宮者蓋以下徵一絃為起絃度之本其全度命為一分三因而四分之以合九九八十一之數以此分定黃鐘之音為他小絃之首而去其一分適足角聲之分也徵絃之角位在八徽

九徽之分其相對者五徽五徽又為九徽之半此二徽亦當取音之正位焉又曰有三分而復於其所以是成十三徽之相對者為一徽一徽又為四徽之半一徽四徽俱為七徽之清聲獨十三徽不當取音之正位焉又曰有三分去其乘適足以是成角者以下羽之分三分去其一分適足羽聲之分也徵絃之羽位在十三徽外九十分之五（以十三徽至龍齦之度計之）

內一百分之七分半八徽之相對者為六徽六徽又為十一徽之半此三徽皆不當取音之正位焉其餘十一徽乃羽絃之宮位角絃之徵位而應聲在十二徽外一百分之二十四十二徽之相對者為二徽二徽又為五徽之半二徽五徽俱為九徽之清聲獨十二徽不當取音之正位焉十一徽乃宮絃之角位而應聲在十一徽內一百分之二十分十一徽之相對者為三徽三徽又為六徽之半此三徽皆不當取音之正位焉至於角絃之宮位則在八徽九徽正中而羽絃之徵位商絃之宮位角絃之商位則在八徽上一百分之三十七分半此三絃取音之正位又居無徽之分焉如或以五音相生度分為徽之位次則遠近不均且宜於此者必不能宜於彼反不若折成分數互相資借為用之簡且易也以四絃用之為角位角聲五絃用之為變徵位徵聲六絃用之為變宮位宮聲三絃用之為商位商聲四絃用之為羽位羽聲七絃用之亦為變宮位此十三徽之用於絃者言之十三徽下徵一絃用之為下羽位下羽二絃用之為變宮位宮聲三絃用之為商位商聲四絃用之為羽位羽聲五絃用之為角位角聲六絃用之為變徵位徵聲六絃用之亦為變宮位此十三徽之用於絃者言之十三徽下徵一絃用之為下羽位下羽二絃用之為變宮位宮聲三絃用之為商位商聲四絃用之為羽位羽聲五絃用之為角位角聲七絃用之亦為變宮位此九徽獨五絃為變宮不用其餘六絃皆用之

位宮聲三絃用之為羽位商聲四絃用之為變宮位徵聲六絃用之亦為角位羽聲七絃用之亦為變徵位此八徽除二絃四絃七絃為二變不用其一絃三絃六絃用之矣七徽則平分各絃之半七絃皆用之為正聲矣六徽乃十一徽之半各絃用之與十一徽同五徽乃九徽之半各絃用之亦與九徽同至於四徽則又七徽之半為七絃各音之清聲三徽又六徽之半為十一徽六徽之清聲二徽又五徽之半為九徽五徽之清聲一徽又為四徽之半乃七絃各音之最高聲一徽之上則無以復加矣至於定絃取聲唐宋而來皆謂隋廢旋宮以後獨存黃鐘一均唐人紀琴以管色合字定一絃而宋志燕樂譜又以管色合字為黃鐘之律故以一絃合字謂之黃鐘之宮夫黃鐘之聲實非合字而琴之一絃又非宮位其以合字定一絃者何也通來槩以笛之四字調為正調定琴之絃者正此調之聲字今考定黃鐘之聲實為笛之四字黃鐘之宮聲四字立下羽二絃以起

調則姑洗之角聲上字立宮位三絃以主調此正角宮也是以倍無射之變宮合字立徵位一絃太蔟之商聲乙字無射之羽聲凡字當二變之位而不用焉且絲樂既以徵音為本故琴之一絃得徵分三絲得宮分而五之絃其徵律所定之絃不應徵絃之分而得變徵絲之分變宮羽律所定之絃不應羽絃之分而得角絃之分律所定之絃乃得徵絃之分而得變徵絲之分變宮之分宮聲之律既為四字則變宮之律為合字也明矣宮律定絃既得羽分為四字則變宮之律定絃得徵分而為合字也益明矣此所以琴之一絃實有不得不定為合字之義也宋姜夔論樂史稱其詳其七絃琴圖說曰七絃散而扣之則間一絃於第十徽取應聲如宮調五絃十徽應七絃散聲四絃十徽應六絃散聲二絃十徽應四絃散聲大絃十徽應五絃散聲惟三絃獨退一徽於十一徽應五絃散聲古今無知之者近世定絃之

法先取第七絃為準七絃之散聲和以五絃之十徽六絃之散聲和以四絃之十徽四絃之散聲和以二絃之十徽三絃之散聲和以大絃之十徽而五絃之散聲和以三絃之十一徽凡此二音互相應者為其聲之同故以和之也古者琴止五絃故以一絃與三絃為起音之本近世因增六絃七絃故以五絃與七絃或四絃與六絃為定絃之規要之皆一理也今以三絃立宮則一絃十徽乃下徵之宮位故應三絃之宮聲二絃十徽乃下羽之商位故應四絃之商聲四絃十徽乃商聲之徵位故應六絃之徵聲五絃十徽乃角聲之羽位故應七絃之羽聲至於五絃散扣乃角聲而宮聲三絃之角位實在十一徽則五絃之角聲正度安得不應於三絃之十一徽耶夫一絃之十徽與三絃之散聲相應者其間有下羽二絃變宮空絃實隔二絃以應於十徽又如四絃之十徽與六絃散聲相應者其間亦有角聲五絃與變徵空絃之二絃分也惟三絃與五絃之間也二變空絃之分止隔四絃一位而十徽與十一徽止較半聲之分此所以隔二絃之分者上應於十徽隔一絃之分者下應於十一徽故三絃獨退一徽與五絃相應也要之琴絃取音以各絃各分互相應和為本用絃之散聲和以各分之五聲者益使聲調得以高下相宣而備一曲之用也近世惟據正宮一調為論律呂之本是以有隋廢旋宮以後止存黃鐘一均之說然琴譜中有緊其絃慢其絃為某調者實絃音旋宮轉調之義但未明晰其故法言之管律絃度之五正聲得分陰陽二均以相合者止有三調即漢志所謂三統其餘得絃度之正分者或雜入陰呂之音其得陽律之音者又或值二變之位此正管律絃度生聲取分不同之所致也如止論絃音而不較以律呂則琴之陰陽二均亦皆各為七調然立羽絃羽分之聲必定以律呂而諸調始備是故絃音轉調皆以正宮一調為準其各絃緊慢轉移之際而宮調旋

於其中矣如宮調以倍無射之律變宮合字定一絃得下徵之分（倍無射之律實為變宮尺字因近世定琴皆取笛之聲字故凡聲字俱以笛孔名之）以黃鐘之律宮聲四字定二絃得下羽之分姑洗之律角聲上字定三絃得宮聲之分蕤賓之律變徵尺字定四絃得商聲之分夷則之律徵聲工字定五絃得角聲之分仍以倍無射之律變宮合字定六絃得徵聲之分應於一絃復以黃鐘之律宮聲四字定七絃得羽聲之分應於二絃其太簇之律商聲乙字所應則為變宮之分而無射之律羽聲凡字所應則為變徵之分此二分當二變之位而不用蓋黃鐘宮聲立羽絃以起調姑洗角聲立宮絃以主調故為琴之正宮調七絃各分皆應陽律一均之聲字焉商調則二絃四絃五絃七絃不更其散聲仍得本律之聲字而一絃三絃六絃俱慢下管律一音蓋以太簇之律商聲乙字定三絃立羽位以起調蕤賓之律變徵尺字所定之四絃立宮位以主調而倍無射之律變宮合字所定之一絃六絃下為倍夷則之入陰呂而二變反得陽律之聲字焉變徵調則獨緊五

絃管律半音其餘六絃散聲仍得本律之聲字益以黍賓之律變徵尺字所定之四絃立羽位以起調夷則之律徵聲工字更為南呂之呂清徵高工字定五絃立宮位以主調其太簇之律商聲乙字所應則當變徵之分夷則之律徵聲工字所應則當變宮之分而不用此調之五正聲內獨宮聲一聲雜入陰呂而二變亦得陽律之聲字焉徵調則獨慢三絃管律一音其餘六絃散聲仍得本律之聲字益以夷則之律徵聲工字所定之五絃立羽位以起調姑洗之律角聲上字更為太簇之律商聲乙字定三絃立宮位以主調其姑洗之律角聲上字更為仲呂之呂清角聲高上字當變徵之分無射之律羽聲凡字所應則當變宮之分而不用此調五正聲分陰呂之聲字焉變宮皆應陽律而二變內變宮分亦應陽律獨變徵分雜入陰呂之聲字焉定一絃六絃立羽位以起調黃鐘之律宮聲四字所定之二絃立宮位以主調而倍無射之律變宮合字所定之一絃立羽位以起調夷則之律羽聲凡字所定之一絃六絃下為倍夷則之律羽聲凡字姑洗之律角聲上字所定之三絃下為太簇之律商聲乙字所應則當變徵之分而不用此調之四絃下為仲呂之呂清角高上字其倍無射之律變宮合字更為倍應鐘之呂清變宮高六字當變宮之分黍賓之律變徵尺字更為林鐘之呂清變徵高尺字當變徵之分而不用此調五正聲內一聲雜入陰呂而二變亦雜入陰呂之聲字焉變宮調則一絃三絃四絃六絃不更其散聲仍得本律之聲字而二絃五絃七絃俱緊上管律半音益以倍無射之律變宮合字所定之五絃上為南呂之呂清徵高工字其黃鐘之律宮聲四字所應則當變徵之分而

不用此調之五正聲內二陰雜入陰呂而二變反得陽律之聲字焉清聲七調亦皆以清宮一調為準其旋宮轉調一如濁聲七調若夫各絃之五聲二變之分何以取之則以各絃總度為率其各絃之全度與各絃內五聲二變位分之比即如五聲二變之各分與五聲二變每全分內之各分之比也如下徵首音之全度一百零八分與第二音下羽九十六分之比即如一絃首音之幾何度與二音之幾何度之比也又如第三絃宮聲首音之全度八十一分與第二音商聲七十二分之比即如三絃首音之幾何度與二音之幾何度之比也按五聲二變之定分比例推之其各絃之各分自得矣五聲正分誠有一定之位而二變之分亦有一定之序總之以七聲互相應和為準若非二變之聲字以紀五聲之正位烏能辨絃音旋宮轉調之理也哉今以清濁二均一十四調更絃之法並某絃某律呂某聲字詳列為表以為調琴之大規焉

宮調

徵一絃　定倍無射之律　變宮合字　得下徵之分

羽二絃　定黃鐘之律　宮聲四字　得下羽之分

應太蔟之律　商聲乙字　為變宮之分

宮三絃　定姑洗之律　角聲上字　得宮絃之分

商四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　得商絃之分

角五絃　定夷則之律　徵聲工字　得角絃之分

應無射之律　羽聲凡字　為變徵之分

徵六絃　定半黃鐘之律　變宮六字　得徵絃之分

羽七絃　定半太蔟之律　宮聲五字　得羽絃之分

清宮調

徵一絃　定倍應鐘之呂　清變宮高六字　得下徵之分

羽二絃　定大呂之呂　清宮高五字　得下羽之分

應夾鐘之呂　清商高乙字　為變宮之分

宮三絃　定仲呂之呂　清角高上字　得宮絃之分

商四絃　定林鐘之呂　清變徵高尺字　得商絃之分

角五絃　定南呂之呂　得角絃之分
應應鐘之呂　清羽高凡字　為變徵之分
徵六絃　定半大呂之呂　清變宮高六字　得徵絃之分
羽七絃　定半夾鐘之呂　清宮高五字　得羽絃之分
商調
角慢一絃　定倍夷則之律　下羽凡字　轉角絃之分
應倍應鐘之呂　清變宮高六字　轉變徵之分
徵二絃　定黃鐘之律　宮聲四字　轉徵絃之分
羽慢三絃　定太蔟之律　商聲乙字　轉羽絃之分
應仲呂之呂　清角高上字　轉變宮之分
宮四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　轉宮絃之分
商五絃　八夷則之律　徵聲工字　轉商絃之分
角慢六絃　定無射之律　羽聲凡字　轉角絃之分
應半大呂之呂　清變宮高六字　轉變徵之分
徵七絃　定半太蔟之律　宮聲五字　轉徵絃之分
清商調

角慢一絃　定倍南呂之呂　清下羽高凡字　轉角絃之分
應黃鐘之律　宮聲四字　轉變徵之分
徵二絃　定大呂之呂　清變宮高六字　得徵絃之分
羽慢三絃　定夾鐘之呂　清商高乙字　得羽絃之分
應蕤賓之律　變徵尺字　轉宮絃之分
宮四絃　定林鐘之呂　清變徵高尺字　轉宮絃之分
商五絃　定南呂之呂　清徵高工字　轉商絃之分
角慢六絃　定應鐘之呂　清羽高凡字　轉角絃之分
應半太蔟之律　宮聲五字　轉變徵之分
徵七絃　定半夾鐘之呂　清宮高五字　轉徵絃之分
角調
角一絃　定倍無射之律　變宮合字　轉角絃之分
應黃鐘之律　宮聲四字　轉變徵之分
徵緊二絃　定大呂之呂　清宮高五字　轉徵絃之分
羽三絃　定姑洗之律　角聲上字　轉羽絃之分
應蕤賓之律　變徵尺字　轉變宮之分

宮緊四絃　定林鐘之呂　清變徵高尺字　轉宮絃之分

商緊五絃　定南呂之呂　清徵高工字　轉商絃之分

角六絃　定半黃鐘之律　變宮六字　轉角絃之分

應半太簇之律　宮聲五字　轉變徵之分

徵緊七絃　定半夾鐘之呂　清宮高五字　轉徵絃之分

清角調

角一絃　定倍應鐘之呂　清變宮高六字　轉角絃之分

應大呂之呂　清宮高五字　轉變徵之分

宮緊二絃　定太簇之律　商聲乙字　轉徵絃之分

商緊三絃　定仲呂之呂　清角高上字　轉羽絃之分

羽三絃　定林鐘之呂　清變徵高尺字　轉變宮之分

應林鐘之呂　徵聲工字　轉宮絃之分

徵緊二絃　定夷則之律　羽聲凡字　轉商絃之分

宮緊四絃　定無射之律　清變宮高六字　轉角絃之分

角六絃　定半太呂之呂　清商高乙字　轉變徵之分

應半夾鐘之呂　清宮高五字　轉變徵之分

徵緊七絃　定半姑洗之律　商聲乙字　轉徵絃之分

變徵調

商一絃　定倍無射之律　清變徵高尺字　轉宮絃之分

角二絃　定黃鐘之律　宮聲四字　轉角絃之分

應太簇之律　變宮六字　轉角絃之分

徵三絃　定姑洗之律　宮聲五字　轉變徵之分

羽四絃　定蕤賓之律　清宮高五字　轉徵絃之分

清變宮調

商一絃　定倍應鐘之律　清變宮高六字　轉商絃之分

角二絃　定大呂之呂　清宮高五字　轉角絃之分

應夾鐘之呂　清商高乙字　轉變徵之分

徵三絃　定仲呂之呂　清角高上字　轉徵絃之分

羽四絃　定林鐘之呂　清變徵高尺字　轉羽絃之分

應南呂之呂

宮 繁 五絃　定無射之律

商 六絃　定半大呂之呂

角 七絃　定半夾鐘之呂

徵調

宮 一絃　定倍無射之律

商 二絃　定黃鐘之律

角 慢 三絃　定太蔟之律

徵 四絃　定蕤賓之律

羽 五絃　定夷則之律

應仲呂之呂

清徵高工字　轉變宮之分

羽聲凡字　轉宮絃之分

清變宮高六字　轉商絃之分

清宮高五字　轉角絃之分

變宮合字　轉宮絃之分

宮聲四字　轉商絃之分

商聲乙字　轉角絃之分

清角高上字　轉變徵之分

變徵尺字　轉徵絃之分

徵聲工字　轉羽絃之分

羽聲凡字　轉變宮之分

清變宮高六字　轉宮絃之分

應無射之律

商 二絃　定大呂之呂

角 慢 三絃　定夾鐘之呂

徵 四絃　定林鐘之呂

羽 五絃　定南呂之呂

應蕤賓之律

宮 六絃　定半大呂之呂

商 七絃　定半夾鐘之呂

羽調

羽 慢 一絃　定倍夷則之律

宮 二絃　定黃鐘之律

商 慢 三絃　定太蔟之律

角 慢 四絃　定仲呂之呂

徵 五絃　定夷則之呂

應倍應鐘之呂

清商高乙字　轉角絃之分

清變徵高尺字　轉徵絃之分

變徵尺字　轉變徵之分

清羽高凡字　轉變宮之分

清徵高工字　轉羽絃之分

清變宮高六字　轉宮絃之分

清宮高五字　轉商絃之分

宮聲四字　轉宮絃之分

清變宮高六字　轉宮絃之分

應林鐘之呂

清角高上字　轉角絃之分

商聲乙字　轉商絃之分

清變徵高尺字　轉變徵之分

徵聲工字　轉徵絃之分

羽慢六絃　定無射之律　應半大呂之呂　清變宮高六字　轉變宮之分　宮聲五字　轉宮絃之分

宮七絃　定半太蔟之律

清羽調

羽慢一絃　定倍南呂之呂　清下羽高凡字　轉下羽之分

應黃鐘之律

宮聲四字　轉變宮之分

宮二絃　定大呂之呂　清宮高五字　轉宮絃之分

商慢三絃　定夾鐘之呂　清商高乙字　轉商絃之分

角慢四絃　定蕤賓之律　變徵尺字　轉角絃之分

應夷則之律

徵聲工字　轉變徵之分

徵五絃　定南呂之呂　清徵高工字　轉徵絃之分

羽慢六絃　定應鐘之呂　清羽高凡字　轉羽絃之分

應半太蔟之律

宮聲四字　轉變宮之分

宮七絃　定半夾鐘之呂　清宮高五字　轉宮絃之分

羽一絃　定倍無射之律　清變宮高六字　轉變宮之分

變宮調

羽一絃　定倍無射之律　清變宮合字　轉下羽之分

應黃鐘之律

宮繁二絃　定大呂之呂　清宮高五字　轉宮絃之分

商三絃　定姑洗之律　角聲上字　轉商絃之分

角四絃　定蕤賓之律　徵聲工字　轉變徵之分

應夷則之律

徵繁五絃　定南呂之呂　清徵高工字　轉徵絃之分

羽六絃　定半黃鐘之律　變宮六字　轉羽絃之分

應半太蔟之律

宮聲四字　轉變宮之分

宮繁七絃　定半夾鐘之呂　清宮高五字　轉宮絃之分

清變宮調

羽一絃　定倍應鐘之呂　清變宮高六字　轉下羽之分

應大呂之呂

商聲乙字　轉宮絃之分

宮繁二絃　定太蔟之律　清商高上字　轉商絃之分

商三絃　定仲呂之呂　清角高上字　轉角絃之分

角四絃　定林鐘之呂　清變徵高尺字　轉變徵之分

應南呂之呂　清徵高工字　轉變徵之分

徵 緊 五絃 定無射之律 羽聲凡字 轉徵絃之分

羽 六絃 定半大呂之呂 清變宮高六字 轉羽絃之分

應半夾鐘之呂 清宮高五字 轉變宮之分

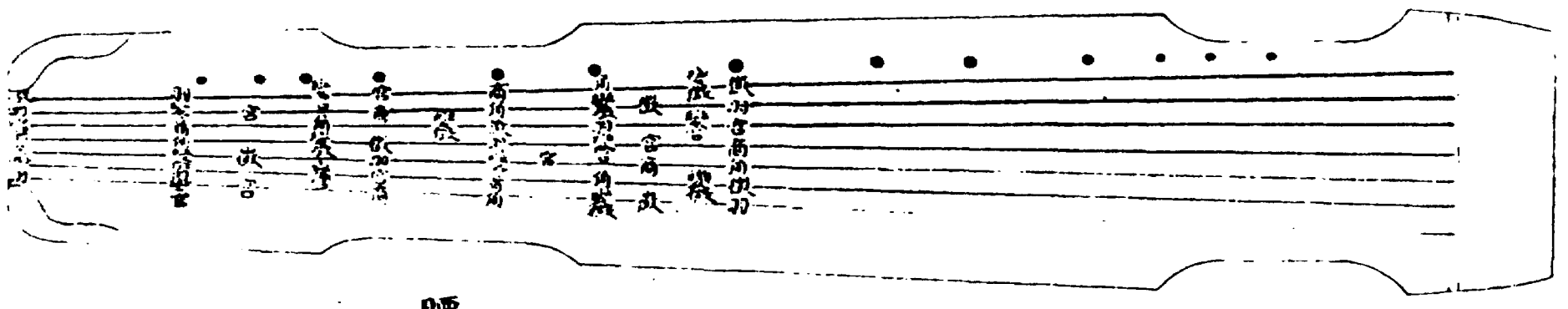
宮 緊 七絃 定半姑洗之律 商聲乙字 轉宮絃之分

琴絃度得四倍黃鐘之分
為今尺二尺九寸一分六
釐繪圖約以四分之一
通體長三尺一寸三分四
釐七毫

絃度長二尺九寸一分六
釐 自岳山內除
至焦尾計算

岳山至額二寸一分八釐
七毫 自岳山內除
至額計算

岳山厚二分四釐三毫



額廣五寸一分零三毫

肩闊五寸八分三釐二毫

腰廣四寸三分七釐四毫

尾闊四寸三分七釐四毫

瑟

琴瑟雅樂古人平居不離於側近時之瑟除郊廟大樂外用之者少雖相傳有譜不過并兩絃以取聲猶笙之合兩管為一聲耳詩云鼓瑟吹笙蓋二者理同而聲相和也記稱大琴大瑟中琴小瑟為四代之樂器爾雅大瑟謂之灑註長八尺一寸又鄉飲酒禮工四人二瑟瑟先相者二人皆左荷瑟後首挎越内弦右手相鄉射禮相者皆荷瑟面鼓執越内弦右手相燕禮大射儀皆同夫相者右手相工而左手荷瑟又多使童子為相使其形制過大非童子一手之力所能勝是知爾雅所載大瑟乃郊廟所用儀禮所載則古之小瑟為燕飲所用而今時之箏或即古小瑟之變制矣乎今禮部太常所用長至今尺七尺六寸有奇廣一尺八寸有奇高一尺餘槩以時尺度古律數也夫以時尺律數推定瑟制其長短厚博必度以時尺之數而後可若以古尺律數推定瑟之宜焉至於首廣則用倍黃鐘之度得今尺一尺四寸五分八釐自首至尾分為四節以首廣之倍黃鐘數分為二十分一節遞減一分每分即黃鐘之十分之一以二十分之十九分為前腰得一尺三寸八分五釐一豪二十分之十八分為後腰得一尺三寸一分二釐二豪二十分之十七分為尾廣得一尺二寸三分九釐三豪前梁至首額用黃鐘之分為七寸二分九釐後梁至尾末用倍黃鐘之分為一尺四寸五分八釐前後梁之廣高俱用黃鐘之十分之一為七分五釐九豪除首尾共三倍黃鐘之分二梁以内絃分之長用六倍黃鐘之分為四尺三寸七分四釐至於瑟體之高則其前首面以黃鐘之分為通高以黃鐘十分之六為額厚自邊至足以黃鐘三分之二為通高其後尾面以黃鐘十分之八為通高以半黃鐘為尾厚自邊面至足亦以半黃鐘為

通高以黃鐘四分之一為邊厚此瑟之體制也其全體雖為宮聲之分而絃度實得徵聲之分故為絲音之正與律呂得以相和取聲又據瑟有大小而絃無巨細總以宮聲之數為準用八十一綸三倍之乃二百四十三綸以為絃蓋瑟體比琴為大故絃亦加其綸也瑟有柱而琴無柱琴絃因巨細以別聲而瑟絃一制緣設柱以別聲柱遠則絃慢而聲以濁柱近則絃緊而聲以清絃凡二十有五中央一絃用黃色以別之立宮位為衆絃之準兩傍各朱絃一十有二此瑟之絃制也樂工定絃但酌其遠近以取聲而柱無定位大槩一絃與十四絃定合字二絃與十五絃定四字三絃與十六絃定上字四絃與十七絃定尺字五絃與十八絃定工字六絃與十九絃定六字七絃與二十絃定五字八絃與二十一絃定高尺字十絃與二十二絃定高上字九絃與二十三絃定高工字十一絃與二十四絃定高六字十二絃與二十五絃定高五字并兩絃而取一聲此時傳瑟譜之法仍以頭管合字為最低聲而起一絃亦如琴之一絃定以合字而為宮聲者也以旋宮之理考之夫用合四上尺工之五字則乙凡不用而為四字調今所定黃鐘之宮聲實為笛之四字此即黃鐘之宮聲立下羽位以起調而姑洗之角聲立宮位以主調實絃音之正宮調也按琴與瑟皆以笛之聲字言之琴之用絃二十有五者蓋如古之鳳簫與笙三十六管或二十四管務使備用而無更器移柱之煩也至於合二絃以取音者使其高下相宣全半相協不偏不倚不咮不撽翕然得中和之聲也如果二十餘絃不分清濁同一宮調則和事乎二十五絃止用十二絃或亦如琴之七絃足矣今約為定絃施柱之法以正中黃絃為界中分二十四絃取黃鐘正宮之下徵以定中絃之散聲復以中絃全度四分之三設柱以和之黃鐘正宮之聲為一瑟之主而他絃皆取法乎此焉於是以上十二絃為濁音一均之分散聲與二十五絃定高五字并兩絃而取一聲此時傳瑟譜

聲皆和以大呂宮之徵音取徵音者以絲音尚徵之義也濁音之絃為應黃鐘宮之五正聲清音之絃為應大呂宮之五正聲此二均之分已定乃隨各宮調設柱以別度分之遠近焉宮調絃則以濁音十二絃之第一絃定以倍無射之律變宮合字為下徵之分二絃定以黃鐘之律宮聲四字為下羽之分三絃定以姑洗之律角聲上字為宮絃之分四絃定以蕤賓之律變徵尺字為商絃之分五絃定以夷則之律徵聲工字為角絃之分六絃仍定以倍無射之律變宮合字應於一絃之半音為徵絃之分七絃仍定以黃鐘之律宮聲四字應於二絃之半音為羽絃之分八絃取三絃之半音仍和之姑洗之律為半宮之分九絃取四絃之半音仍和之蕤賓之律為半商之分十絃取五絃之半音仍和之夷則之律為半角之分十一絃取六絃之半音乃和之黃鐘之律為半徵之分十二絃取七絃之半音乃和之半太蔟之律為半羽之分此宮調濁音一均之十二絃也其十三絃乃黃色之中絃十四絃則又為應清音一均十二絃內之第一絃矣爰以清音之絃為應大呂宮之五正聲清音之絃為應黃鐘宮之五正聲此二均之分已定乃隨各宮調設柱以別度分之遠近焉宮調絃則以濁音十二絃之第一絃定以倍應鐘之呂清變宮高六字為下徵之分二絃定以大呂之呂清宮高五字為下羽之分三絃定以仲呂之呂清變徵高工字為角絃之分四絃定以蕤賓之律變徵尺字為商絃之分五絃定以夷則之律徵聲工字為角絃之分六絃仍定以倍應鐘之呂清變宮高六字應於一絃之半音為徵絃之分七絃仍定以大呂之呂清宮高五字應於二絃之半音為羽絃之分八絃取三絃之半音仍和之姑洗之律為半宮之分九絃取四絃之半音仍和之蕤賓之律為半商之分十絃取五絃之半音仍和之夷則之律為半角之分十一絃取六絃之半音乃和之黃鐘之律為半徵之分十二絃取七絃之半音乃和之半太蔟之律為半羽之分此宮調清音一均之十二絃也若定商調則以濁音均十二絃內第二

絃下羽之分定以夾鍾之呂其二均之各絃皆依次遞遷而旋相為用焉要之一調之中濁音之十二絃其一絃定某律而六絃十一絃亦取某律某聲而為某字二絃定某律其七絃十二絃亦取某律某聲而為某字三絃定某律其八絃亦取某律某聲而為某字四絃定某律其九絃亦取某律某聲而為某字五絃定某律某十絃亦取某律某聲而為某字此一均內應二變之律者無其位焉清音之十二絃其一絃定為某呂其六絃十一絃亦取某律某聲而為某字二絃定某律其七絃十二絃亦取某律某聲而為某字三絃定某律其八絃亦取某律某聲而為某字四絃定某律其九絃亦取某律某聲而為某字五絃定某律某十絃亦取某律某聲而為某字此一均內應二變之律者無其位焉夫瑟之一絃亦取某呂某聲而為某字二絃定某呂其七絃十二絃亦取某呂某聲而為某字三絃定某呂其八絃亦取某呂某聲而為某字四絃定某呂其九絃亦取某呂某聲而為某字五絃定某呂其十絃亦取某呂某聲而為某字此一均內當二變之呂者亦無其位焉夫瑟之用絃最多既取聲於兩均復於各均內合兩絃以取聲者何也蓋律呂管音音之生聲低吹則得柔音高吹則得剛音是能分剛柔於一管矣然雖能分剛柔於一管而不能并聲字於一音故黃

高低應和始為一樂之大成也旋宮轉調改絃移柱之法總以二絃主調三絃立宮其二變之聲字按其清濁定於各均之內避其聲而不用則一轉移間而自生生於無窮矣是以改絃移柱得以旋宮轉調七調無不可通律呂莫不為用古之聖人制禮作樂極其精微體用咸得其宜者正以此也

琴絃度得六倍黃鐘之分為今尺四尺三寸七分四釐繪圖約以八分之一

通體長六尺五寸六分

一釐

絃度長四尺三寸七分

四釐 自前梁內際至後梁內際計算

前梁至首額七寸二分

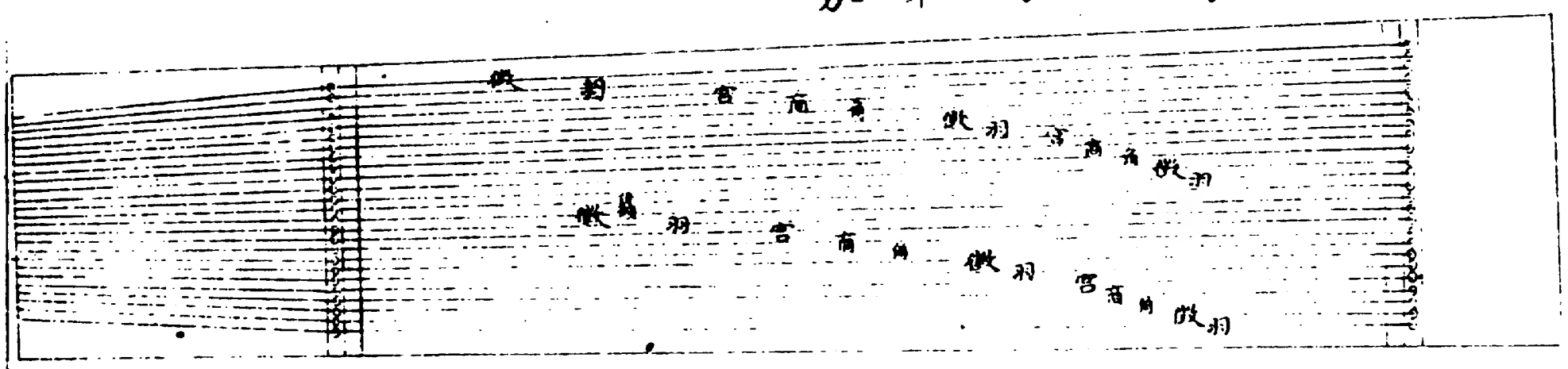
九釐 自前梁內際至首額計算

後梁至尾末一尺四寸

五分八釐 自後梁內際至尾末計算

前後梁廣高俱七分

二釐九毫



首廣一尺四寸五分八釐

前腰一尺三寸八分五釐

一毫

後腰一尺三寸一分二釐

二毫

尾廣一尺二寸三分九釐

三毫

鐘

周禮冬官考工記鳧氏爲鐘兩欒謂之銑銑間謂之于上謂之鼓鼓上謂之舞舞上謂之甬甬上謂之衡鐘懸謂之旋旋蟲謂之幹鐘帶謂之篆篆間謂之枚枚謂之景于上之攡謂之隧十分其銑去二以爲鉦以其鉦爲之銑間去二分以爲之鼓間以其鼓間爲之舞脩去二分以爲舞廣以其鉦之長爲之甬長以其甬長爲之圍參分其圍去一以爲衡圍參分其甬長二在上一在下以設其旋薄厚之所震動清濁之所由出侈弇之所由興有說鐘已厚則石已薄則播侈則柞弇則鬱長甬則震是故大鐘十分其鼓間以其一爲之厚小鐘十分其鉦間以其一爲之厚鐘大而短則其聲疾而短聞鐘小而長則其聲舒而遠聞爲遂六分其厚以其一爲之深而圜之國語單穆公曰夫鐘不過以動聲鐘聲以爲耳也耳所不及非鐘聲也耳之察鮮也在清濁之間其察清濁也不過一人之所勝是以先王之制鐘也大不出鈞重不過石律度量衡於是乎生伶州鳩曰琴瑟尚宮鐘尚羽石尚角匏竹利制大不踰宮細不過羽夫宮音之主也第以及羽故樂器重者從細輕者從大是以金尚羽石尚角瓦絲尚宮匏竹尚議革木一聲聲以和樂律以平聲金石以動之絲竹以行之詩以道之歌以詠之匏以宣之瓦以贊之革木以節之物得其常曰樂極極之所集曰聲聲應相保曰鮮細大不逾曰平如是而禱之金磨之石繫之絲木越之匏竹節之鼓而行之以遂八風於是乎氣無滯陰亦無散陽又曰律所以立均出度也古之神瞽考中聲而量之以制度律均鐘百官軌儀紀之以三平之以六成於十二天之道也又爾雅釋樂大鐘謂之鏞其中謂之剽小者謂之棧呂氏春秋黃帝命伶倫鑄十二鐘各應十二律呂以和五音又隋書樂志金之屬二一曰鎛鐘每鐘懸一簨簴各應律呂之音即黃帝所命伶倫鑄十二鐘和五音者也二曰編鐘小鐘也各應律呂大小以次編而懸

之上下皆八合十六鐘懸於一簨簴凡此皆書傳所載明而有據者也最要者莫若國語與呂氏春秋至若考工記所紀名號大繁而制度反無明文其所謂銑鉦鼓舞皆鐘體外皮名號而甬衡旋乃鐘柄名號既云十分銑去二為鉦又去二以為鼓則是鼓較之鉦為度小矣大鐘十分其鼓以其一為厚小鐘十分其鉦以其一為厚然則大小之分又似以厚薄言之也止及外體與柄之名號而實體度分之厚薄中空容積之多寡槩未之及焉按三禮圖特懸鐘圖說云以律各倍半而為鐘黃鐘管長九寸其為鐘也高二尺二寸半厚八分兩欒之間徑一尺四寸十六分分之十鉦之下帶橫徑一尺一寸二分十六分分之八鼓間方八寸四分十六分分之六舞間方舞之四橫徑八寸四分十六分分之六舞廣徑五寸六分十六分分之四鐘乳謂之枚亦謂之景一物而三名俠鼓與舞皆在帶篆之間每處有九甬長五寸六分餘博三寸厚一寸六分餘衡長二寸八分餘篆博一寸八分厚與甬同其甬衡共長八寸四分十六分分之六此言分寸厚薄稍加詳焉今之琴瑟簫管雖非上古之真傳而生聲取分猶有徽柱孔徑之可憑至若鐘聲枹敲惟用於雅樂故世俗不得見其制而工師無由考其聲即以黃鐘言之或虛懸於祠廟或沉浮於水土或散見於圖編不但形制不一而且大小迴別若漫據所見以立制豈能通其條貫發其音聲哉今欲立鐘之制不得不詳考其理而察其形體形體定則制作隨之而定矣太古之世制作淳朴中古至聖條理詳明故簫韶九成鳳凰來儀人間可致之祥無不因大樂之和而畢至迨及三代之世不相沿樂列國紛爭秦焚漢續漸失正傳於茲數千百年而古制尚有存乎今觀祠廟所懸與古器所陳及史志圖書所載鐘之形式有上銳中腰細而口徑大者有中腰廣口徑小上徑仍小於口徑者有上下一制而中腰獨大者有上徑小口徑大形體直而兩角下垂者有形體渾圓者有形體扁側者有

兩樂獨垂者有底口平正者有各種雷紋者有帶篆乳枚者夫鐘之紋與帶枚不過形體之外飾初無預於聲音之高下始置而不論惟以形體之各種不一者辨之其上銳中腰細而口徑大者如三才圖會之鏞鐘鎛鐘編鐘也其中腰廣口徑小上徑仍小於口徑者如博古圖周山鐘花乳鐘也其上下一制而中腰獨大者如三禮圖編鐘博古圖周齊侯鎛鐘宋公誐鐘漢環鈕鐘之類也其上徑小口徑大形體直而兩角下垂者如博古罔周大編鐘特鐘蛟篆鐘遲父鐘聘鐘寶和鐘夔首鐘素帶鐘素篆鐘素乳鐘雷紋鐘之類也其扁側者如博古圖周挾耳鐘螭紋鐘六朝編鐘也其口徑平者如博古圖周鳳鈕鐘也其形體渾圓者乃中古之定制所謂以律計自倍半而有中空容積之度分高徑面冪之相差得體用之兼備者也至於形體扁側與兩欒之下垂者乃後世稽古之書記其器並載以圖繪圖以紙不得體之圜周姑以扁圜合兩弧而為之口面視之不但扁側不圜而且兩角下垂此正鐘之兩欒下垂所由始也然形體圜者周圍擊之其聲皆同形體扁者擊其大面聲必下擊其小面聲必高況兩欒下垂而成兩角口徑不平將何以得渾厚中正之聲韻哉原夫鐘之兩欒或肇自太古立制朴畧全體難於渾鑄但以兩辦合成用條片鋼之令其堅固是以欒之兩邊分之而為銑耳其形體稍扁者亦兩欒合成之所致實非有意於不圜也惟鐘之形體一歸於圓則中腰與上頂下口之大小隨制立法無所不可總不越乎中空容積之多寡焉如中腰細而口徑大者不過分徑為三等口徑為最大其次舞廣又其次中腰為最小夫口徑即考工記之所謂銑閒也中腰即考工記之所謂鉦也其上頂反大於腰者即考工記之所謂舞也如中腰廣而口徑小者與上下一致而中腰獨大者蓋皆一理形為橢圓獨上下平耳唯此制為最正而聲音鏗然渾厚且無餘音比之中腰細而口徑大者制易而體堅考之通典三禮圖等書所

繪編鐘十六枚而懸一簴者亦皆如之今禮部太常所用亦仍此制但形體稍扁耳要而言之鐘之取聲不在於鐫紋設枚之外飾而生於輕重厚薄之實體無與乎大小形容之別異實係乎中空容積之度分其倍半清濁之相資一本之黃鐘律法與律呂同理容積多者聲大容積少者聲小律呂之徑同故於長短損益其容積鐘之形體若依律為大小而又大者厚小者薄則皆比例同聲反不與十二律呂相應是猶管之長者徑大而短者徑小之說矣大抵鐘之形制外體宜同其理猶之律呂管徑之相同也定黃鐘之鐘取其厚薄比驗中容之積以為準則次自大呂以下遞減其容積俾由濁而漸清夫遞減其容則不得不遞增其厚聲之大者其體薄惟體厚則中空小而容受多也聲之細者其體厚惟體薄則中空大而容受少也其理猶之律呂管籥之有長短也今約其法以為制鐘之準亦必本之黃鐘之律先定其中空容積之度分次考其實體之厚薄與夫鈞

兩之重輕再較其聲音倍半之所應復度以三分損益之相差而後鐘體之制可言已定其空容積者何法以黃鐘之積為本倍以五百一十二龠用五百一十二龠者八倍黃鐘之管得聲應黃鐘之律今復八倍之為六十四倍亦應黃鐘之律再八倍之則為五百一十二倍仍應黃鐘之律故以之為鐘之中空積也　得積今尺之二百一十寸三百九十九分二百一十一釐五百二十豪為此一鐘之中空容積之度分既得此中空容積乃以黃鐘之長七寸二分九釐為此鐘之內高然編鐘之制中腰大而上下小上下同徑如仍以黃鐘之度為中腰大徑則上下徑所得度分大小而形制不稱惟以大呂之度為中腰大徑則上下徑所得度分適合於宜而形制稱焉大呂之度六寸八分二釐六豪為中腰大徑則面冪得三十六寸六十分二十一釐三十七豪以內高黃鐘之度七寸二分九釐乘之得二百六十六寸八百二十九分五百八十二釐五百九十三豪是為中腰大徑同徑之長圓形體積也此形較之編鐘中空容積為大以此形體積內減五百

一十二倍黃鐘之二百二十寸三百九十九分二百一十一釐五百二十豪餘四十六寸四百三十分三百七十一釐零七十三豪是為中腰大徑所成長圓形比鐘中空容積多出之餘分為凹面形之體積也復以此凹面體積三倍之得一百三十九寸二百九十一分一百一十三釐二百二十一豪則成中腰大徑所成長圓形之比上下小徑所成長圓形之較積為圓圜體形矣三倍之者凡圓球形與同徑長圓形之比圓球形多出餘積復成兩凹面體形合此兩形適當內容圓球形之一半今此鐘中腰大而形體圓其與長圓形之比亦正如圓球之與同徑長圓形之比是以其多出餘積四面形即中腰大徑所成長圓形比上下小徑所成長圓形多出於積天長圓形內去此圓形度分則餘一小長圓形台此圜長圓形積內減去此圓圜體積餘一百二十七寸五百三十八分四百六十九釐三百七十二豪是為上頂下口小徑同徑之小長圓形焉以內高七寸二分九釐除之得一十七寸四十九分四十九釐八十八豪即上下小徑同徑長圓形之面冪以之求徑得四寸七分一釐九豪乃上頂下口之同徑也如或以凹面體形復加一倍於五百一十二黃鐘積內減之所餘亦為上下小徑同徑之小長圓形之積考其實體之厚薄與夫鈞兩之重輕者何一則以黃鐘之積較其體一則以黃鐘之積較其重或自體而得其重或因重而成其體務使容黍較其重或自體而得其重或因重而成其體務使二者合一始為立法之密以黃鐘之積較其體者法以黃鐘之侖六十四為之實用六十四者八八之數也得積今尺之以黃鐘之侖六十四為之實用六十四者八八之數也得積今尺二十七寸五百四十九分九百零一釐四百四十豪為此鐘實體之總積以內高除中空容積得上下相均長圓形之內徑面冪三十寸二十三分三十釐八十八豪以之求徑得六寸二分零四豪復以此徑求周得一十九寸四分九釐一豪仍以高乘周得一百四十二寸零九分一十五釐七十七豪即為此鐘之內皮面積以之加於內徑面冪得一百七十二寸三十二分四十六釐六十五豪乃此鐘內皮之總面積以此總面積而除實體之總積得一分五釐九豪八絲是為此鐘之厚體以之加於內高得七寸四分四釐九豪為此鐘之外高以體

厚倍之加於中腰大徑得七寸一分四釐六豪加於上下徑得五寸零三釐九豪是為此鐘之中腰上下外徑之數也以黃鐘之容黍較其重者此鐘之實體乃六十四倍黃鐘之積為二十七寸五百四十九分九百零一釐四百四十豪既有體積而其鈞兩因之而生矣以此實積用制鐘之三合銅每正方寸為今之銖兩七兩八錢二分之數乘之黃銅正方寸歷來考驗皆為七兩五錢據工人言時下所用器具之黃銅並非銅之本色乃本色紅銅雜以倭鉛鉛鎔之始能成器其正方七兩五錢者乃常用黃銅之重今鑄鐘之銅則又少異其法用本色紅銅七分倭鉛三分鎔開一處鑄時復用黑鉛一分以調其汁合而約之紅銅為一百分之六十三即一兩之六錢三分倭鉛為一百分之二十七即一兩之二錢七分黑鉛為一百分之十即一兩之一錢按本色紅銅考驗其重正方寸為八兩一錢倭鉛正方寸為六兩六錢五分黑鉛正方寸為十兩零五錢三色共成一體何以知其正方寸之重幾何乃以紅銅正方寸之重八兩一錢以分正方一寸之積得紅銅每一錢為十二分三百四十五釐六百七十九豪乃以六三乘之得七十七分七百七十七釐七百七十七豪為紅銅六錢三分之共數又以倭鉛正方寸之重六兩六錢五分以分正方一寸之積得倭鉛每一錢為一十五分三十七釐五百九十四豪乃以二十七乘之得四十分六百零一釐五百三豪為倭鉛二錢七分之共數復以黑鉛正方寸之重十兩零五錢以分正方一寸之積得黑鉛每一錢為九分五百二十四釐七百六十二豪以一乘之仍得原數為黑鉛一錢之共數三數相併得一百二十七分九百零三釐九豪是為此鐘之中腰上下外徑以三色共一百分之重一兩為二率正方寸一千分為三率推得四率七兩八錢一分八釐三豪為三合銅正方一寸之重今立法故以七兩八錢二分為率算之得二百一十六兩以每斤十六兩分之得一十三斤八兩為此鐘實體之重數也此重數乃本體之重而懸鐘之甬鈕不與焉或以黃鐘容黍千二百之重今之銖兩為二錢五分以分此鐘實體之二百一十六兩得八百六十四侖是此一鐘之重得黃鐘之八百六十四侖也既有重而其實體之度分亦可因之而生矣如不用黃鐘之積較其體而以黃鐘八百六十四侖之重反求其實體積而以內周面冪之總面積分之亦得此鐘之體厚一分五釐九豪八絲此所以自體而得其重自重而得其體二法同歸於一致乃為成始而成終也較其聲音倍半之所應者何既定中空容積之度分又得實體重輕之鈞兩依制而鑄一體審其音正應黃鐘之律復制倍體以較其聲此倍體非中空容積之倍乃實體重輕厚薄之倍

其形模外範初未嘗異制也於焉以此鐘之厚一分五釐九豪八絲倍之為三分一釐九豪六絲外形一仍其制獨內徑與內高減其分焉如以此鐘之重倍之為四百三十兩零八錢得斤二十六斤餘一十四兩八錢此正國語大不出鈞重不過石之說也以此斤兩反求其積得五十五寸八十九分五百一十四釐以正體中空容積所成上下相均長圓形徑六寸二分零四豪內減去倍體多出兩邊厚分三分一釐九豪六絲餘五寸八分八釐四豪四絲是為倍體中空容積所成上下相均長圓形之徑以此徑求得五寸零一分六十二釐以除實得內皮總積一百五十九寸零一分六十二釐以除實體倍積之五十五寸八十九分五百一十四釐得三分四釐六豪比之所倍之厚大二釐六豪益因體圓愈內而積漸厚之故斯又權度加倍之尤當詳審者也依此倍體而制一鐘審其音亦應黃鐘之律夫律呂管音黃鐘之半雖為清聲（清聲者因半律為高字也）乃不應黃鐘之清而下應倍無射之清是體雖為清而聲未得本律之清也今

鐘正體之應黃鐘律者倍體雖為清聲恰亦應黃鐘之律而為黃鐘之清此與律呂管音正黃鐘之半不應黃鐘之清而應倍無射之清遞下一音之理為不同矣管律之正為濁而半為清體雖為清而聲不得本律之清鐘律之正為濁而倍反為清體既為清而聲又得本鐘律之清倍半之為用也不同而清濁生聲之理亦異斯又管律鐘律之宜晰者矣此正國語重者從細輕者從大之說也度以五分損益之相差者何既得正體與倍體其間十二聲音之準一取法乎此以斤兩之重輕而三分損益之則自倍體而漸減至正體或正體而漸加至倍體以度分之厚薄而損益之則自厚體而漸損至薄體或自薄體而漸益至厚體總之不越三分損益之理焉法以倍體為損益之原（用倍體者益以損益相生次漸厚而各分以成如自正體損益生之則遞減至半體其厚薄雖有差等然必倍之而各分始足故用倍比之用正為捷也）所得十有二分其第十三分之度上生則不及

倍體下生則不及正體即如仲呂還生不及黃鐘之理其取各分為各鐘之度者則自正體遞取其漸厚者而為應聲之準焉其倍體至正體所得十二分止應十二聲至於備清濁二均之一十四聲則取得之第十二分即如十二律呂之變黃鐘與變黃鐘再生之變仲呂也是以倍體正體俱應黃鐘之律宮聲工字其自倍體所得第十二分即比正體差厚微重乃廣大呂之第十一分則應太蔟之律商聲凡字第十分應夾鐘之呂清商高凡字第九分應姑洗之律角聲六字第八分應仲呂之呂清角高六字第七分應蕤賓之律變徵五字其第六分乃應夷則之律徵聲乙字而變體所生之第十二分則在倍體所生第七分第六分之間其聲始應林鐘之呂清變徵高五字倍體所生第五分則應南呂之呂清徵高乙字第四分應無射之律羽聲上字第三分應應鐘之呂清羽高上字第二分應半黃鐘之律變宮尺字而倍體所生之第十三分為變體者乃應半大呂之呂清變宮高尺字至此清濁二均之一十四聲已具然編鐘一十有六取下羽至正羽之陰陽各八而用應二倍律二倍呂之四體故取倍體所生第二第三第四與第十三變體之半聲而倍體所生之第二與第十三之變體不用所用者倍體所生第三第四以至第十二合黃鐘之一正體變體所生之第十二與四半體共為一十有六以應排簫之陰陽二均焉倍體所生之第四分半之應倍夷則之律下羽上字第三分半之應倍南呂之呂清下羽高上字第二分半之應倍無射之律變宮尺字第十三分變體半之應倍應鐘之呂清變宮高尺字夫鐘體三分損益之法一如律呂但律呂自長而生短聲由濁而漸清鐘律自厚而生薄聲反自清而漸濁故自正體計之實自薄而漸厚亦由濁而漸清也是故編鐘之一十有六外形皆同一制其外高皆七寸四分四釐九豪外皮中徑皆七寸一分四釐六豪外上下徑皆五寸零三釐多寡實體之厚薄斤兩之輕重具詳載其數列表於左俾後世有所依據妥以制器而考聲焉

倍夷則之鐘 倍者非言鐘之倍體乃聲應倍律倍呂之鐘也故列於黃鐘之前

內高七寸三分一釐六豪七絲

中徑六寸八分八釐六豪七絲

中容積二百二十五寸一十六分七百五十分二百一十一

上頂下口內徑俱四寸七分七釐三豪一絲

重一百九十二兩 合斤一十二斤

體厚一分四釐二豪一絲

倍無射之鐘

內高七寸三分零一絲

中徑六寸八分四釐六豪九絲

中容積二百二十二寸一百五十分二百一十一

上頂下口內徑俱四寸七分三釐九豪九絲

重二百一十三兩 合斤一十三斤

體厚一分五釐七豪六絲

倍南呂之鐘

內高七寸三分零七豪七絲

中徑六寸八分六釐二豪一絲

上頂下口內徑俱四寸七分五釐五豪一絲

中容積二百二十三寸四百六十分三百一十一

重一百九十二兩 合斤一十二斤

體厚一分四釐二豪一絲

倍應鐘之鐘

內高七寸二分九釐二豪一絲

中徑六寸八分三釐零九絲

上頂下口內徑俱四寸七分二釐三豪九絲

中容積二百二十寸七百七十分二十三釐四十

重二百一十三兩 合斤一十三斤五兩

體厚一分五釐七豪六絲

黃鐘之鐘

內高七寸二分九釐
中徑六寸八分二釐六毫六絲
上頂下口內徑俱四寸七分一釐九毫六絲
中容積二百九十九分二百一十一
釐五百二十毫
體厚一分五釐九毫八絲
重二百一十六兩合斤一十
三斤八兩

大呂之鐘

內高七寸二分八釐一毫四絲
中徑六寸八分零九毫五絲
上頂下口內徑俱四寸七分零二毫五絲
中容積二百一十八寸九百二十五分三百四十
八釐四百八十毫
體厚一分六釐八毫三絲
重二百二十七兩五錢合斤一十四
斤三兩五錢

太蔟之鐘

內高七寸五分七釐二毫四絲
中徑六寸七分九釐一毫四絲
上頂下口內徑俱四寸六分八釐四毫四絲
中容積二百一十七寸三百七十二分六百三十
六釐八百毫
體厚一分七釐七毫三絲
重二百三十九兩七錢合斤一十四斤
一十五兩七錢

夾鐘之鐘

內高七寸二分六釐零四絲
中徑六寸七分六釐七毫四絲
上頂下口內徑俱四寸六分八釐四毫四絲
中容積二百一十五寸二百九十七分三百七十
九釐二百毫
體厚一分八釐九毫三絲
重二百五十六兩合斤一
十六斤

姑洗之鐘

內高七寸二分五釐零二絲

中徑六寸七分四釐七毫一絲

上頂下口內徑俱四寸六分四釐零一絲

中容積二百一十三寸五百五十分五百七十七

釐二百八十毫

體厚一分九釐九毫五絲

重二百六十九兩六錢合斤一十六斤

一十三兩六錢

仲呂之鐘

內高七寸二分三釐六毫七絲

中徑六寸七分二釐

上頂下口內徑俱四寸六分一釐三毫

中容積二百一十一寸五分九百一十

一釐四十毫

體厚二分一釐三毫

重二百八十八兩合斤一十八斤

十八兩

蕤賓之鐘

內高七寸二分二釐五毫三絲

中徑六寸六分九釐七毫二絲

上頂下口內徑俱四寸五分九釐零二絲

中容積二百零九寸二百五十分七百六十釐三

百二十毫

體厚二分二釐四毫四絲

重三百零三兩四錢合斤一十八斤

一十五兩四錢

林鐘之鐘

內高七寸二分一釐六毫五絲

中徑六寸六分七釐九毫六絲

上頂下口內徑俱四寸五分七釐二毫六絲

中容積二百零七寸七百二十九分二百零八釐

八百八十八毫

體厚二分三釐三毫二絲

重三百一十五兩三錢合斤一十九斤

一十一兩三錢

夷則之鐘

內高七寸二分一釐三豪三絲
中徑六寸六分七釐三豪二絲
上頂下口內徑俱四寸五分六釐六豪二絲
中容積二百零七寸一百八十分四百七十八釐
八十豪
體厚二分三釐六豪四絲
重三百一十九兩六錢合斤一十九斤
一十五兩六錢

南呂之鐘

內高七寸一分九釐七豪二絲
中徑六寸六分四釐一豪一絲
上頂下口內徑俱四寸四分三釐四豪一絲
中容積二百零四寸四百一十三分四百六十六
釐二豪五絲
體厚二分五釐二豪
重三百四十一兩三錢合斤二十一
斤五兩三錢

無射之鐘

內高七寸一分八釐三豪七絲
中徑六寸六分一釐四豪一絲
上頂下口內徑俱四寸五分六釐六豪二絲
中容積二百零七寸一百八十四分三百九十八
釐七豪一絲
百二十豪
體厚二分六釐六豪
重二百五十九兩五錢合斤二十二
斤七兩五錢

應鐘之鐘

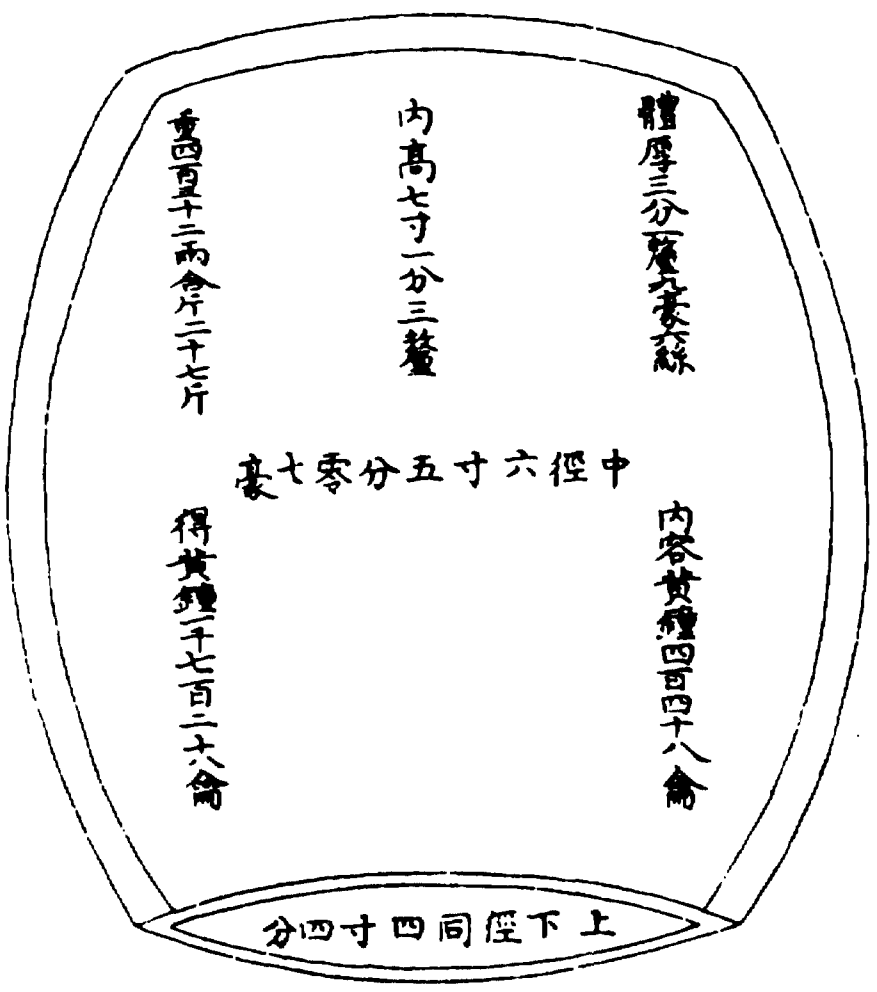
內高七寸一分六釐五豪七絲
中徑六寸五分七釐八豪
上頂下口內徑俱四寸四分七釐一豪
中容積一百九十八寸九百七十一分五百一十
釐四豪
體厚二分八釐四豪
重三百八十四兩合斤二
十四斤

十六編鐘外同一制隨體厚而内高與徑遞減其度

黃鐘正體鐘

繪圖用半度

黃鐘倍體鐘



繪圖用半度

倍體鐘為十六編鐘損益之本故並載其度分

磬

周禮冬官考工記磬氏為磬倨句一矩有半其博為一股為二鼓為三參分其股博去一以為鼓博參分其鼓博以其一為之厚已上則摩其旁已下則摩其耑宋林希逸考工記解載趙溥曰作磬依律長短前長三律二尺七寸後長二律一尺八寸此是黃鐘特垂之磬其他磬皆依律起度倨句一矩有半者以尺寸論之上邊倨句處共四尺五寸則此下邊兩弦之間恰有三尺三寸

七分半又謂為一為二為三是分作三節算分數博為一謂股闊廣一律計九寸股為二謂股長二律計尺八寸鼓為三謂鼓長三律計二尺七寸參分股博去一為鼓博則鼓廣六寸參分鼓博以一為厚則通上下其厚二寸此黃鐘磬餘皆以律準數賈公彥疏曰凡樂器厚則聲清薄則聲濁太上是聲清故摩使薄薄而廣則濁太下是聲濁由薄薄不可使厚故摩使短短則形小形小則厚厚則聲清宋志載阮逸胡瑗制十二磬股長鼓博

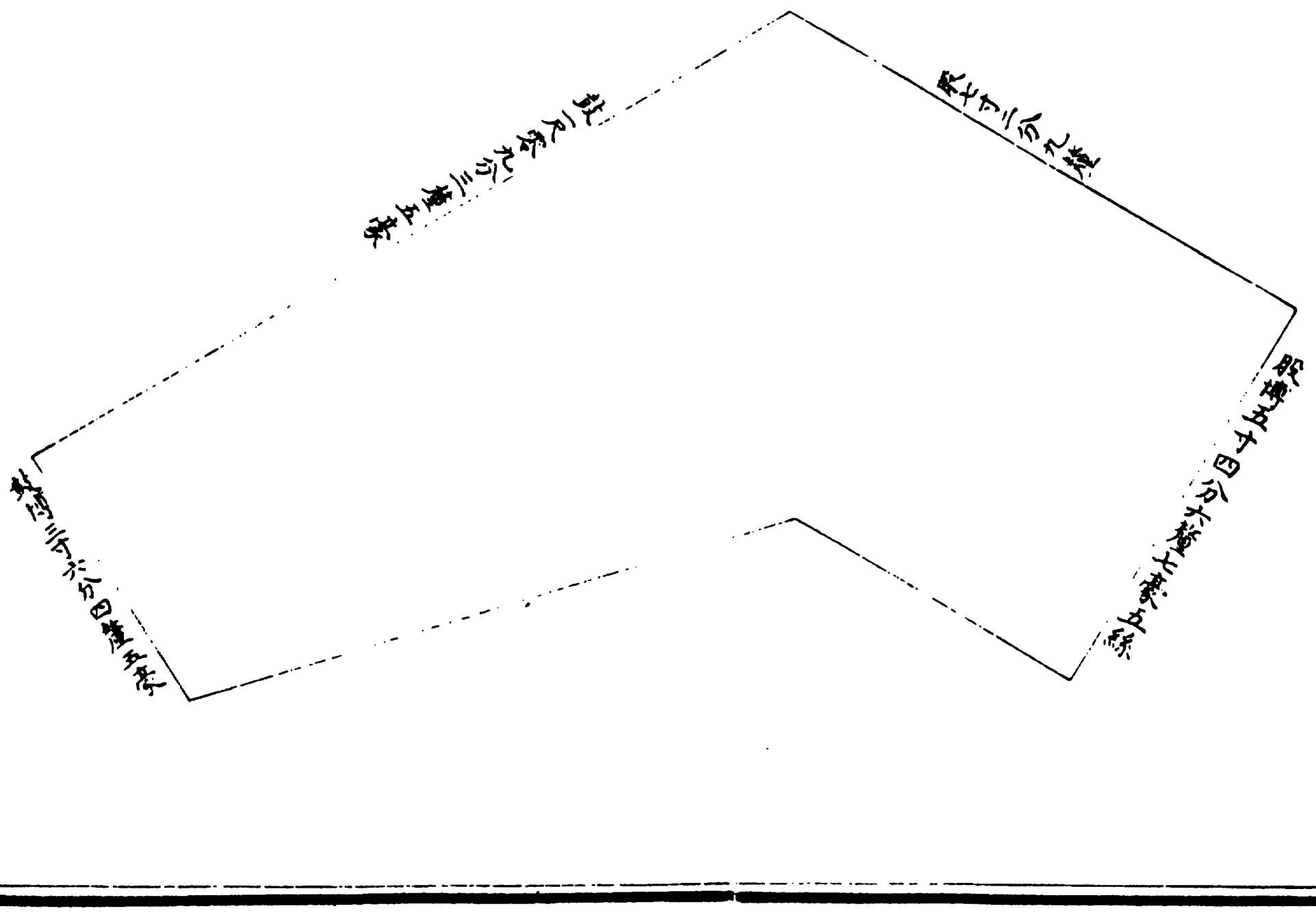
皆依律分別長短而又遞加厚薄又宋王洙言周禮註疏磬有大小據此以黃鐘為律依法造黃鐘特磬正得林鐘律聲又范鎮樂論曰臣所造編磬皆以周官磬氏為法若黃鐘股之博四寸五分股九寸鼓一尺三寸五分鼓之博三寸而其厚一寸其弦一尺三寸五分十二磬各以其律之長而三分損益之此其率也今之十二磬長短厚薄皆不以律而欲求其聲不亦遠乎據范鎮之論制磬厚薄以律而長短仍以律矣按磬制周禮考工記言之已詳奈註者未盡其蘊而制者又未按其理故施於用而未合存諸簡而無徵也夫倨句一矩有半者倨之為言曲也禮記註微曲曰倨大曲曰句蓋句股之角直為大曲而磬之角鈍故微曲而為倨總之凡勾股為三分則股為句矩之大者為股句為二分與股皆矩也矩之小者為句之一矩又有半譬如小矩勾為一尺八寸則大矩股為二尺七寸勾之一尺八寸復加其半九寸非二尺七寸乎下文博為一股為二鼓為三正此意也博為闊廣先儒已解之博為一尺八寸則博為九寸三分其股博去一以為鼓博者言股博為三分則鼓博為二分譬如鼓博為六寸矣然首言博為一股為二鼓為三則所謂博者未分股博與鼓廣也今若以股博為股之半則鼓廣復去三分之一毋乃太狹若以股博為鼓之半而鼓廣為股博之三分之二則體制適合於宜原其故蓋因鼓脩大於股分懸之必偏一側惟鼓之長者狹而股之短者反廣則輕重相稱懸之而無偏側之慮大矩以擊而言故謂之鼓而小矩反易名曰股此又見古之勾股之名蓋未嘗分大小也為一為二為三者一分二分三分之謂非一律二律三律之意也黃鐘之九寸三之而二尺七寸以為特磬獨懸其一可已若編磬十六枚而同懸一簴豈能勝之今取考工記博一股二鼓三之說依律呂損益之法而定制焉一則以黃鐘之律為本使各磬大小一制一則按十二律呂上下相生之制而為

各磬之厚薄以黃鐘清聲為本自倍體而遞生之至於正體也彼鼓大至二尺七寸者為黃鐘之特磬矣今若半之為一尺三寸五分是制似與范鎮所論同則股為九寸鼓博則四寸五分然范制近代時尺之度而此九寸則宜為古尺之度即今尺之七寸二分九釐也以今尺之度言之則股為七寸二分九釐鼓為一尺零九分三釐五豪股博為五寸四分六釐七豪五絲鼓博則為三寸六分四釐五豪此依黃鐘之律而起度如此以此一制為準而十六磬之股博鼓廣務使皆同然後較其清濁而度以厚薄焉如考工記三分鼓博以其一為厚則今制之鼓博三寸六分四釐五豪三分之而用其一則為一寸二分一釐五豪之厚為應黃鐘之一磬乎抑編磬之一十有六皆同此一制乎在周禮獨載此一磬之厚而未明其清濁適當何聲又不識當日審音定制時分音於長短乎抑分音於厚薄乎及試以石音諸器其音每不分於長短而分於厚薄其分於厚薄仍得倍半相應同聲而有清濁之分因知石之體堅而取音有其準則矣至於考工記之已上則摩其旁已下則摩其耑之語不過遷就其忽微之清濁已耳要之一聲之上下不能晰也所謂一聲之上下者如一磬應工字已上為太高矣摩其旁務使薄於此分乃得尺字此摩其旁猶可如已下為聲低矣摩其耑則不小於他磬耶雖摩去一寸而聲亦不能上也是以制磬之法既以黃鐘之律為之本或用其全或用其半或用其倍以定其股博鼓廣之度分而使十六磬大小長短一制然後以黃鐘之律定一磬之厚為之準如黃鐘今尺度七寸二分九釐則用其十分之一七分二釐九豪以為一磬之厚審其音與黃鐘之律相應乃以此度倍之得一寸四分五釐八豪復為一磬之厚審其音必與前七分二釐九豪之磬同聲為一音之清濁得此一音之清濁相應乃自清音之磬依律吕三分損益之法上下生之則十二磬之厚薄既定乃加二變體之分以為清濁二均七聲之準復於十四分內取其最清音四磬之厚而各半之為

最濁音四聲之度而十四分內最清二音在所不用於是十六聲之制全爰以配排簫之一十六管而與編鐘並列為雅樂焉各聲相生之法亦以倍體為損益之原上下相生以得十有二分至於倘清濁二均之一十四聲亦取第十二分還生不及原體之一變分與此變分轉生再得之聲一十有六則亦取清濁二均下羽至正羽之陰陽各八而用應二倍律二倍呂之四體故取倍體所生之第四分第三分第二分及第十三分變體半之用此四分並倍體所生之第三第四以至第十二再變體所生之第十二與黃鐘之一正體共為一十有六其倍體所生之第二與第十三之變體在正羽之前故不用焉昔人言磬有二玉磬在堂上石磬在堂下不知古時凡石之美者皆以玉名豈必藍田夜光競為華飾哉書云夏擊鳴球又云擊石拊石總歸於金聲玉振始終條理而已又樂記云石聲磬磬以立辨宋儒謂石聲難和石聲和則八音無不和矣故詩曰既和且平依我磬聲先王所尤重焉至於取材之地載於禹貢徐州則泗濱浮磬雍州則貢璆鐵銀鏤砮磬圖書編謂泗濱磬後世以其聲下而不和以華原所出易之則雍州之產也延及近世多用靈壁石則仍徐州境也要之不必拘於所出惟期應律諧聲以成大樂庶幾神人上下涵泳太和而不失古聖人制作之微意焉耳

倍夷則之磬六分零六毫八絲
倍南呂之磬六分四釐八毫
倍無射之磬六分八釐二毫六絲
倍應鐘之磬七分一釐九毫一絲
黃鐘之磬七分二釐九毫
大呂之磬七分六釐八毫
太蔟之磬八分零九毫
夾鐘之磬八分六釐四毫
姑洗之磬九分一釐零二絲
仲呂之磬九分七釐二毫
蕤賓之磬一寸零二釐四毫
林鐘之磬一寸零六釐四毫
夷則之磬一寸零七釐八毫七絲
南呂之磬一寸一分五釐二毫
無射之磬一寸二分一釐三毫六絲
應鐘之磬一寸二分九釐六毫

十六編磬形同一制厚薄有損益故聲得分清濁
繪圖用其半度



鼓 附拊

禮記曰鼓無當於五聲弗得不和故革與木居於八音之末又曰鼓鼙之聲謹謹以立動動以進衆君子聽鼓鼙之聲則思將帥之臣是革音最大為衆樂之長非他器婉轉悠揚者比但考其形制昔人之説往往不同通鑑外紀黃帝命岐伯作鼓通禮義纂黃帝制鼓鼙以當雷霆蓋伐蚩尤也自是伊耆氏之土鼓夏后氏之足鼓殷之楹鼓周之縣鼓制雖不同而取聲則一周禮地官鼓人掌教六鼓四金之音聲以節聲樂以和軍旅以正田役教為鼓而辨其聲用以雷鼓鼓神祀以靈鼓鼓社祭以路鼓鼓鬼享以鼖鼓鼓軍事以鼙鼓鼓役事以晉鼓鼓金奏以金柷和鼓以金鐲節鼓以金鐃止鼓以金錞通鼓凡祭祀百物之神鼓兵舞帗舞者凡軍旅夜鼓鼙軍動則鼓其衆田役亦如之按周禮秋官冥氏靈鼓以攻猛獸夏官太僕建路鼓以達窮者與遽令又地官鼓人疏雷鼓以救日月觀此則三鼓不獨祭祀

用之而已詩曰鼉鼓逢逢矇瞍奏公又曰鼉鼓淵淵鞉磬柷圉皆鼓之屬也鼉皮堅厚聲聞遠故以為鼓之名焉其制有四面者有兩面者有大小之異有長短之異有聲音之異有名稱之異有用法之異有形狀之異有飾色之異有所以鼓之者有所以載之者有所以懸之者有所以貫之者有所以建之者有所以藏之者有所以守之者有所以掌之者有所以制之者有所以節之者有所以止之者有所以辨之者有所以考之者有所以正之者有所以治之者有所以賞之者有所以罰之者有所以獻之者有所以成之者有所以和之者有所以聽之者有所以觀之者有所以達之者有所以通之者有所以感之者有所以應之者有所以動之者有所以舞之者有所以樂之者有所以祭之者有所以享之者有所以祀之者有所以禮之者有所以敬之者有所以事之者有所以養之者有所以教之者有所以振之者有所以旅之者有所以軍之者有所以將之者有所以執之者有所以晉之者有所以鼓之者有所以止之者有所以金之者有所以奏之者有所以柷之者有所以和之者有所以鐲之者有所以節之者有所以鐃之者有所以錞之者有所以通之者有所以雷之者有所以靈之者有所以神之者有所以祀之者有所以路之者有所以社之者有所以鼖之者有所以鼙之者有所以役之者有所以晉之者有所以鬼之者有所以享之者有所以足之者有所以殷之者有所以楹之者有所以縣之者有所以周之者有所以夏之者有所以后之者有所以氏之者有所以土之者有所以伊之者有所以耆之者有所以帝之者有所以黃之者有所以帝之者有所以命之者有所以岐之者有所以伯之者有所以作之者有所以通之者有所以禮之者有所以義之者有所以纂之者有所以黃之者有所以帝之者有所以制之者有所以鼓之者有所以長之者有所以為之者有所以皐之者有所以陶之者有所以長之者有所以六之者有所以尺之者有所以六之者有所以寸之者有所以考之者有所以工之者有所以記之者有所以韗之者有所以人之者有所以為之者有所以皐之者有所以陶之者有所以長之者有所以六之者有所以尺之者有所以六之者有所以寸之者有所以左之者有所以右之者有所以端之者有所以廣之者有所以六之者有所以寸之者有所以中之者有所以圍之者有所以加之者有所以三之者有所以一之者有所以謂之者有所以鼖之者有所以鼓之者有所以長之者有所以尋之者有所以有之者有所以四之者有所以尺之者有所以鼓之者有所以四之者有所以尺之者有所以中之者有所以圍之者有所以加之者有所以三之者有所以一之者有所以上之者有所以三之者有所以正之者有所以鼓之者有所以長之者有所以八之者有所以尺之者有所以鼖之者有所以鼓之者有所以六之者有所以尺之者有所以六之者有所以寸之者有所以考之者有所以工之者有所以記之者有所以韗之者有所以人之者有所以為之者有所以鼖之者有所以鼓之者有所以長之者有所以八之者有所以尺之者有所以鼖之者有所以鼓之者有所以長之者有所以丈之者有所以二之者有所以尺之者有所以晉之者有所以鼓之者有所以長之者有所以丈之者有所以二之者有所以尺之者有所以鼙之者有所以鼓之者有所以長之者有所以八之者有所以尺之者有所以鼙之者有所以鼓之者有所以長之者有所以丈之者有所以二之者有所以尺之者有所以鼓之者有所以四之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以蒙之者有所以鼓之者有所以兩之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以馬之者有所以皮之者有所以冒之者有所以之者有所以鼓之者有所以兩之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以牛之者有所以皮之者有所以冒之者有所以之者有所以鼓之者有所以兩之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以羊之者有所以皮之者有所以冒之者有所以之者有所以鼓之者有所以兩之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以鹿之者有所以皮之者有所以冒之者有所以之者有所以鼓之者有所以兩之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以麋之者有所以皮之者有所以冒之者有所以之者有所以鼓之者有所以兩之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以魚之者有所以皮之者有所以冒之者有所以之者有所以鼓之者有所以兩之者有所以面之者有所以皆之者有所以以之者有所以鼉

徑六尺有奇版中幅厚三寸漸殺而兩端二寸可知也
穹者三之一者申言鼓腰中徑之數以鼓面徑四尺而
三分之得一尺三寸三分零各加於面徑之兩旁為腰
圍之徑六尺六寸有奇也上三正者言兩端與中腰三
處立尺度之正數為諸鼓定式晉鼓鼗鼓皐鼓長短雖
不同而圍徑皆同也以上晉鼓之制也鼓長八尺者版
兩端相距也鼓四尺者即面徑也中圍加三之一者即
腰穹之徑六尺六寸有奇也謂之鼖鼓以上鼖鼓之制
也為皐鼓以下皐鼓之制也　即鼛鼓長尋有四尺者兩面
相距丈二尺也鼓四尺者面徑同前也倨句磬折者倨
句漸殺如磬股之折也凡冒鼓必以啓蟄之日者象雷
發聲也良鼓瑕如積環者鼓之中腰廣而兩端狹木腔
眾幅輻湊其縫如積環也鼓大而短則其聲疾而短聞
者晉鼓之類是也鼓小而長則其聲舒而遠聞者朔鞉
之類是也此舉晉鼓鼖鼓皐鼓為例大而雷鼓靈鼓小
而鼛鼓鼖鼓可類推矣至朔鞉長二尺大面徑一尺小

徑七寸一名棁鼓一名縣鼓一名相鼓縣於建鼓之西
有應鞉長尺四寸大面徑一尺小徑五寸一名應鼓亦
曰鞉縣於建鼓之東盖鼓大而鞉小擊之以相濟為高
下抑揚之節今小戴禮投壺篇有鲁鼓薛鼓之圖圓者
擊鼛方者擊鼓即其制也後世棨從簡畧不別設鞉直
於鼓之邊旁假借取聲而已他若羯鼓腰鼓銅鼓石鼓
之類或踵事增設或殊方異俗或因他施用殆非雅樂
之遺故不足以列諸八音之器要之鼓腔大者聲大鼓
腔小者聲小革之生聲又在緊慢且尤關於燥濕革遇
燥而聲弘遇濕而聲濁所以聲音之清濁於鼓體之中
最為難定盖革木一聲非如絲竹諸器可細按以律吕
之度止取為衆音之節奏故禮曰鼓無當於五聲五聲
弗得不和是也

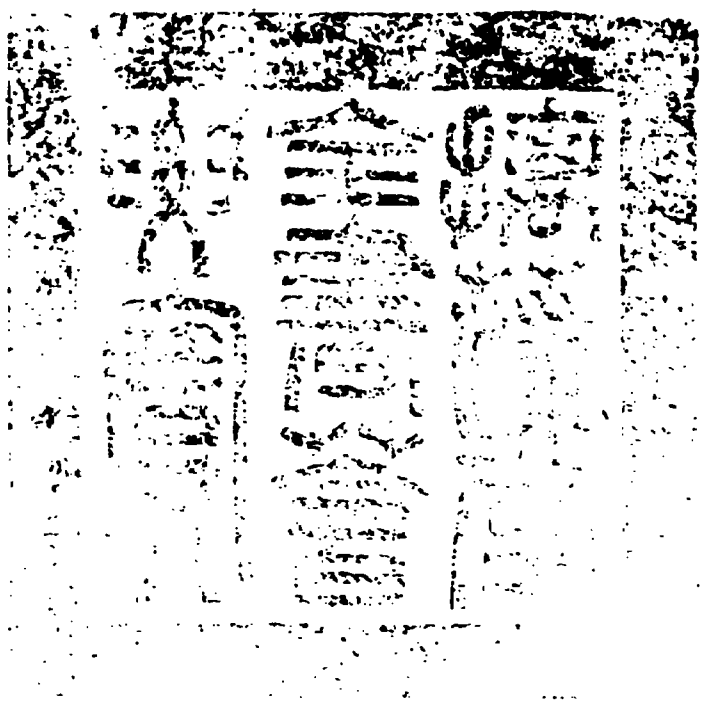
周禮大師大祭祀率鼛登歌令奏擊拊下管播樂器令
奏鼓棧註云擊拊鼛乃歌拊形如鼓以韋為之著之以
糠棧棧小鼓也盖古者登歌堂上拊以先之管在堂下鼓

棟以引之先擊小鼓乃擊大鼓然後衆樂皆作也柷與棟堂上堂下相須為用以成歌奏之節後世棟雅寖牘不存而柷僅存焉按柷之為字實擊柏柷脩之意初無與器用之名虞書益稷夏擊鳴球搏柷琴瑟以詠孔傳竟以戛擊搏柷皆為樂器至宋儒始正之謂戛擊考擊也搏至也柷脩也觀此則註周禮者或亦仍孔傳之解乎然其器尚有存於世者而形制可考既云如鼓或即棟與鞉鼗之類耶相傳用熟皮為之長一尺四寸面徑七寸實之以糠是亦革之音也觀此制與今所定黃鐘之度為近今定制宜以黃鐘之長為徑倍之為長庶數有所依而法有所立矣

柷敔

八音之中為木音最為質樸而木之器曰柷曰敔則樂曲始終之節蓋樂勝則流先王同民心而出治道始於質發乎文仍成於質而不敢或過焉故書曰下管鼗鼓合止柷敔樂之始作擊柷以合之樂之將終櫟敔以止之也爾雅註柷形如漆桶方二尺四寸深一尺八寸中有椎柄連底洞之令左右擊通考云旁開孔內手於中擊之以舉樂按柷之制方二尺四寸深一尺八寸若謂今尺度無乃太大若為古尺度約以今尺方止一尺九寸四分四釐而深一尺四寸五分八釐而已較其中空實積得容十斛實一萬二千八百龠據此容積尺度而柷之制為有本矣今禮部太常所用柷上闊下小狀如斗然以深一尺四寸五分八釐為度二倍黃鐘之數則一萬二千八百龠之積得上方二尺一寸八分七釐三倍黃鐘之數下方一尺六寸九分零四豪斯制雖上下異數均之即方一尺九寸四分四釐之度也敔爾雅註如伏虎背上有

二十七銖銙刻以木長尺櫟之通考曰碎竹逆戛之以止樂宋因唐制用竹長二尺四寸析為十二莖先擊其首次三戛龤龡而止按敔制如伏虎古人取為樂器未知何意或以木音屬巽而巽為風風從虎故象形以為制歟其背上二十七龤龡者黃鐘九數為之本而東方木數三三九而二十七此又以律數兼五行而定制者也今定尺度則通體之長為二尺一寸八分七釐三倍黃鐘之數龤龡之分為七寸二分九釐黃鐘之數而敔之制亦為有本矣又禮王制天子賜諸侯樂則以祝將之則伯子男樂則以鼗將之疏曰祝節一曲之始其事寬鼗節一唱之終其事侠是必金聲玉振乃為全樂之大成也哉



覆校官中官正臣郭長發
覆校對官中書臣汪學金
謄録監生臣林大本
繪圖監生臣李　鈞

欽定四庫全書卷

欽定四庫全書薈要 子部

御製律呂正義續編卷一

御製律呂正義續編目録

協均度曲

卷一

續編總説

五線界聲

二記紀音

六字定位

三品明調

七級名樂

上中下三品紀樂名七級

半分易字

新法七字明半音互用

樂音長短之度

八形號紀樂音之度

用八形號之規

八形號定為三準

八形號配合音節

詳校官主事臣陳木

八形號準三分度
平分度三分度互易為用
樂音間歇度分
樂圖總例

御製律呂正義續編卷一

續編總說
五線界聲
二記紀音
六字定位
三品明調
七級名樂
上中下三品紀樂名七級
半分易字
新法七字明半音互用
樂音長短之度
八形號紀樂音之度
用八形號之規
八形號定為三準
八形號配合音節
八形號準三分度
平分度三分度互易為用

樂音間歌度分

樂圖總例

續編總說

嘗觀隋書音樂志杜國沛公鄭譯云考尋樂府鐘石律呂皆有宮商角徵羽變宮變徵之名七聲之內三聲乖應每恒求訪終莫能通先是周武帝時有龜茲人曰蘇祇婆善胡琵琶聽其所奏一均之中間有七聲因而問之答云調有七種以其七調勘較七聲冥若合符就此七調又有五旦之名旦作七調以華言譯之旦者則謂均也其聲亦應黃鐘太蔟姑洗林鐘南呂五均已外七律更無調聲譯遂因其所捻琵琶絃柱相引為均推演其聲更立七均合成十二以應十二律律有七音音立一調故成七調十二律呂合八十四調旋轉相交盡皆和合此唐宋而後雅俗樂部旋宮轉調之大綱也惜乎後之從事者未嘗發明其旨遂成史志虛文我朝定鼎以來四海盡入版圖遠人慕化而來者漸多有西洋波爾都哈兒國人徐日昇者精於音樂其法專以絃音清濁二均遞轉和聲為本其書之大要有二一則論管律絃度生聲之由聲字相合不相合之故一則定審音合度之規用

剛柔二記以辨陰陽二調之異用長短遲速等號以
節聲字之分從此法入門實為簡徑後相繼又有壹
大里呀國人德禮格者亦精律學與徐日昇所傳源
流無二以其所講聲律節奏衷之經史所載律呂宮
調實相表裏故取其條例形號分配於陰陽二均高
低字譜編集成圖使談理者有實據而入用者亦有
所持循云

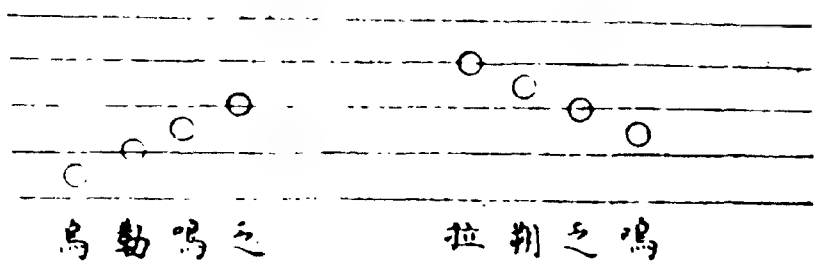
五線界聲

凡度曲之聲字不過七音至第八而仍
合於首音因用五線以界聲音之序少
則不足以盡其分多則太煩反致尋數
之勞是以五線之間四空併五線共九
位已足於用或九位之外別有當加之
音則於五線上下各界一短線即增四
音之分夫五線四空共九位上下各增
一短線則已增四位而得十三音之分
或所增短線上下又各紀一位則又加
二音之分而得十五音之位矣

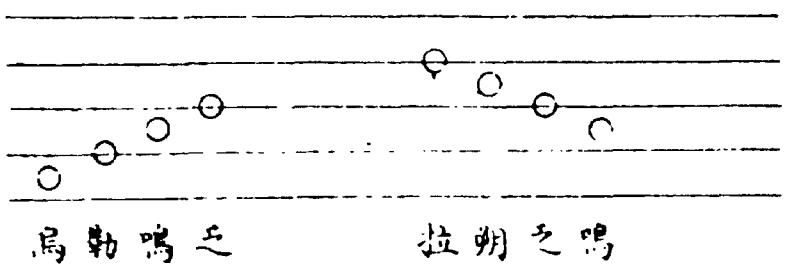
二記紀音
凡樂不出剛柔二端故用剛柔二記以
紀清濁互易為用之號益柔樂者濁聲
而紀以此〻記取其流動圓容之象也
剛樂者清聲而紀以此〻記取其稜角
剛方之象也若夫純用剛音而不間以
柔音或純用柔音而不間以剛音則不
以此二記紀焉如柔樂內間以剛樂聲
字則用此〻記而知其高半音或剛樂
內間以柔樂聲字則用此〻記而知其
低半音是故聲字清濁互易之間用此
二記紀之　如南北曲中出調之類是也　俾人一見而
即知其為某聲字某宮調也

六字定位
用六字以定聲音之位者樂音隔八相
生第八音必與首音合故聲之上下不
越七音九音必合於第二十音必合於
第三此自然之理也音之有七傳記則
以五聲二變名之度曲家則以字譜七
字名之至於西法則止用六字自下而
上曰烏勒鳴之朔拉其命六音之分則
烏上至勒為全分勒上至鳴為全分而
鳴上至之則為半分之上至朔仍為全
分朔上至拉亦為全分夫絃音七聲之
度有五全分二半分今止用六字紀之
者蓋因絲樂諸器七調之絃每一絃第
七音之分皆值半音之位故省而不用
然以此六字紀七音之分則又仍用鳴
之二音之半分以代二半音之位是故
凡樂音中用烏勒二音或代以之朔拉二音
音或代以之朔拉二音

烏勒鳴之朔拉



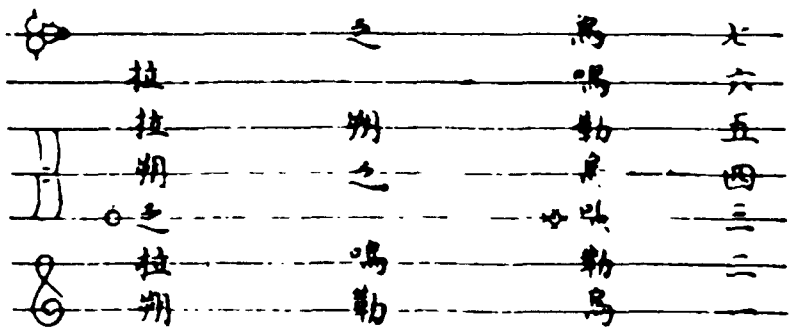
俱無不可為其皆為全分故也若用鳴之二音處以他二音代之則不可即用別二音處以鳴之二音代之亦不可為其為半分故也要之欲審絃音全度係何聲字必以鳴之二音之分考之如挨次審烏勒鳴之三音與之朔拉之三音俱係全分不能辨晰同異或越位審烏勒鳴之二音與勒朔二音及鳴拉二音則又俱係三全分帶一半分而亦不能辨晰同異必至鳴之二音半分之交始能得其首音為某字上起之音之在第四則知第一音為烏之在第三則知第一音為勒之在第二則知第一音為鳴下落之音鳴在第四則知第一音為拉鳴在第三則知第一音為朔鳴在第二則知第一音為烏之是以絃度之中但遇半音之分則以鳴之紀之為其易於上下推尋而不亂也又凡以此六字審定樂音

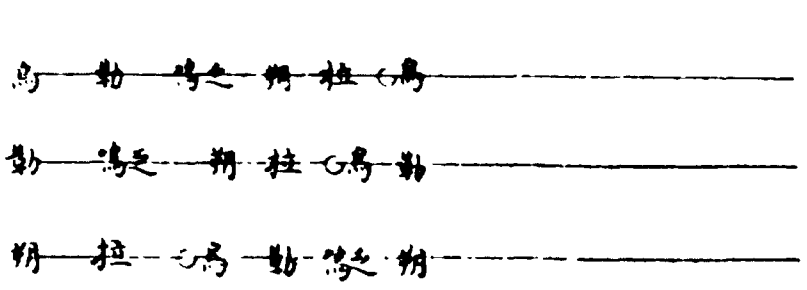


必按韻呼之不可微差高下如烏至勒勒至鳴為全音則必隨全音分高起呼之若鳴至之為半音亦必隨半音分減半呼之或遇烏勒鳴全音分誤作鳴之半音分呼之則繼此以上之音皆相隨而下半音之分矣是故樂音之全半聲字必期熟練於耳默會於心始能精細而入神焉

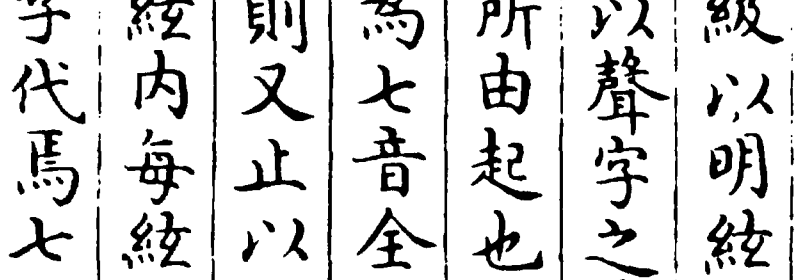
三品明調
用上中下三品以明調之等差者大凡
作樂必有高音低音平音之三等若不
設一準則則高低無憑故用上中下三
品以紀一曲之始終為何聲調也其一
曰上品乃自下而上遞高之調其形號
如此 此形號彷剛柔二記內之柔記
因此調用音惟有上起而無下落有自
強不息之義故以之為記焉至於紀此
形號於五線則必於首線二線然紀於
首線者少二線者多其故何也蓋以上
起之調自低漸高自首線二線漸上至
五線或第四線則聲字溢出五線之上矣如或問
四線則八音適足若紀於第三線或第
有比本形號下落之音亦不過一二聲
字或至下落三四聲字者則於第一線
下增一短線即足五音之分焉一曰中
品乃上下適中最平之調其形號如此

此形號如梯式蓋以此調之聲字可
上可下猶階級之有升有降也至於紀
此形號於五線則必於中線乃第三線或用
此品於遞高之調則書於第二線以其
上起多而下落少也或用此品於遞落
之調則紀於第四線以其下落多而上
起少也一曰下品乃自上而下遞落之
調其形號如此 此形號乃合二小圈
一線以為記蓋因其自最高音至最低
音其中可以兼高低平三等聲字即如
半環可以圓容二圈一線有包括始終
之意也至於紀此形號於五線必於第
五線或第四線蓋為下落之調自高漸
低總有十餘音自第一線而下五線四
空無不畢該間有一二高起之音亦不
過第五線上增一短線即足用矣此三
品乃絃音諸樂之樞紐而為一切聲字
之門戶也



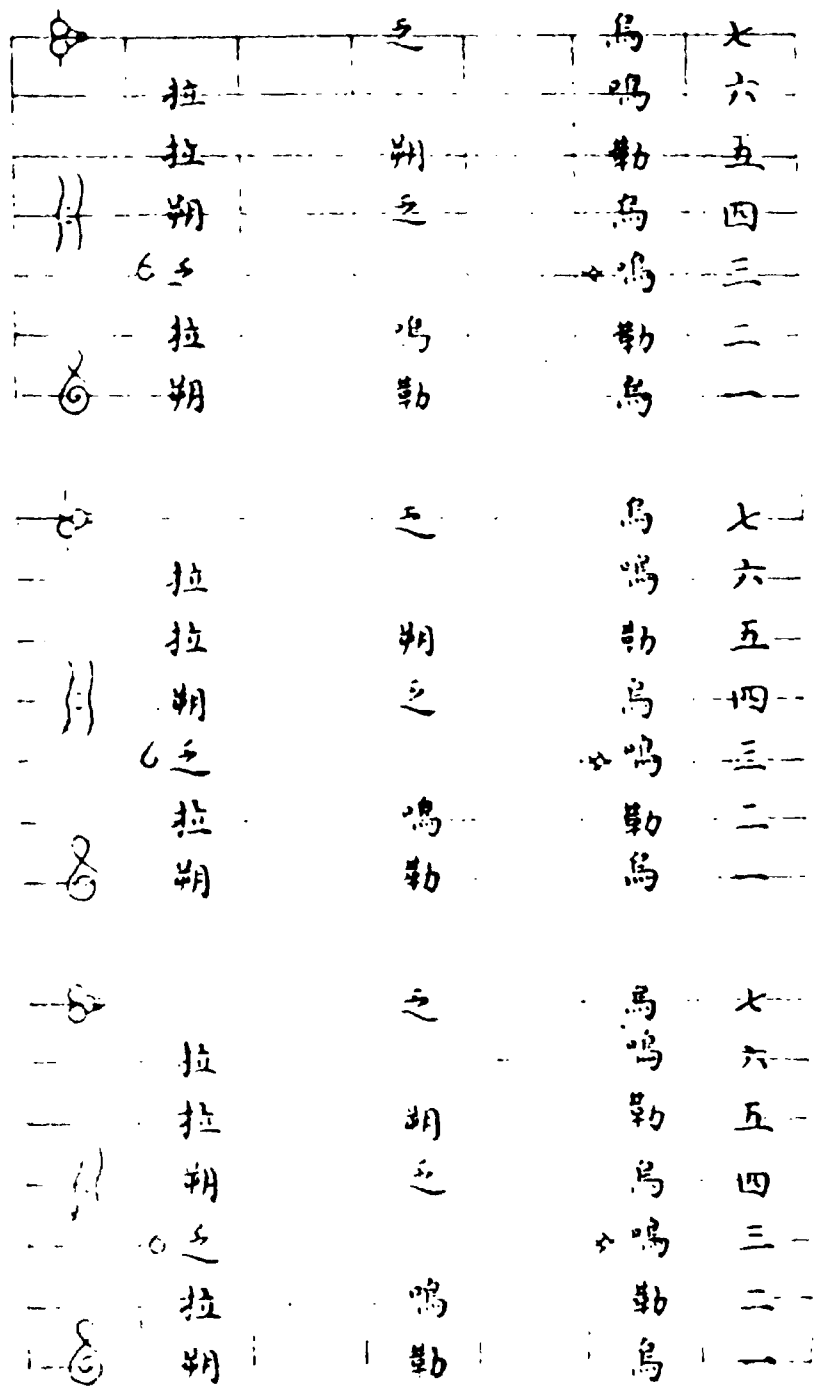


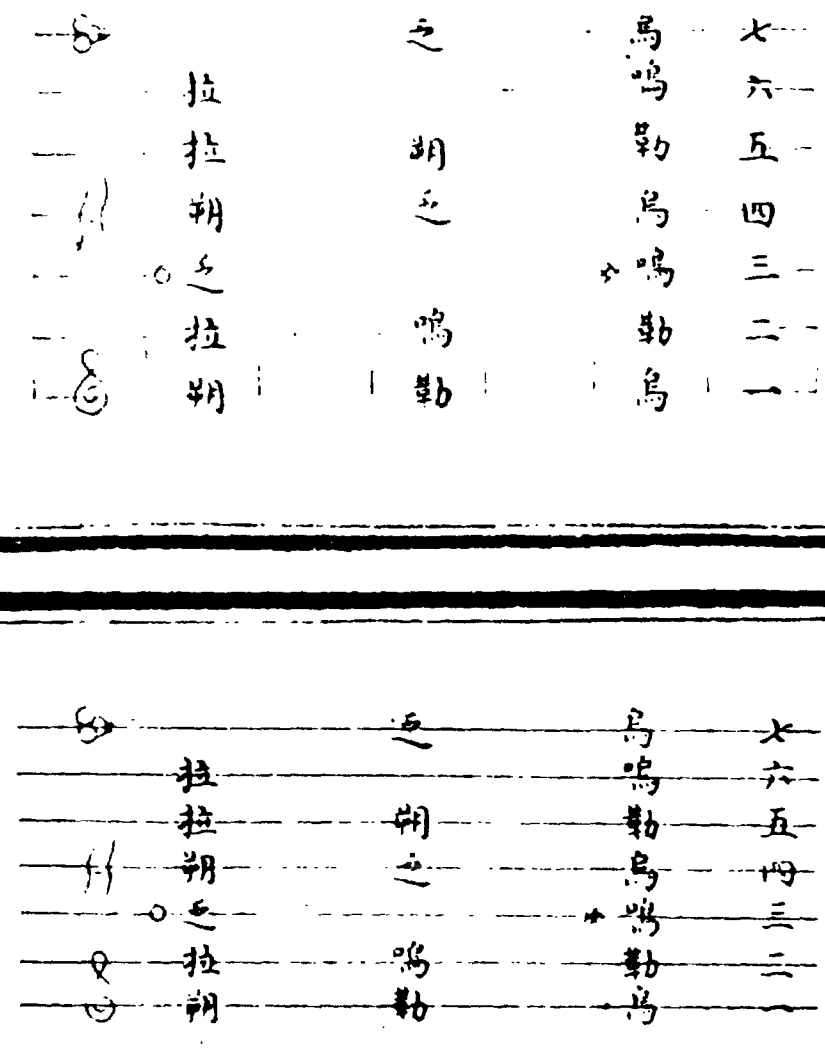
七級名樂用樂名之七級以明絃度之七音者蓋紘音諸樂總以聲字之清濁互易為用此半音之名所由起也烏勒鳴之朔拉六字雖相代為七音全半之分然定為七級以名樂則又止以三絃之七音度名之者四以二絃之分全而以二字名之者三其以三字名之者乃除第七分之虛位也第一曰朔勒烏第二曰拉鳴勒第三曰之鳴第四曰朔之烏第五曰拉朔勒第六曰拉鳴第七曰之烏夫七樂名之中獨以剛柔二記於第三樂名之之鳴二字原係剛柔二音相交之界他樂名內此二音不能全具故於之音紀以※柔號鳴音紀以※剛號若

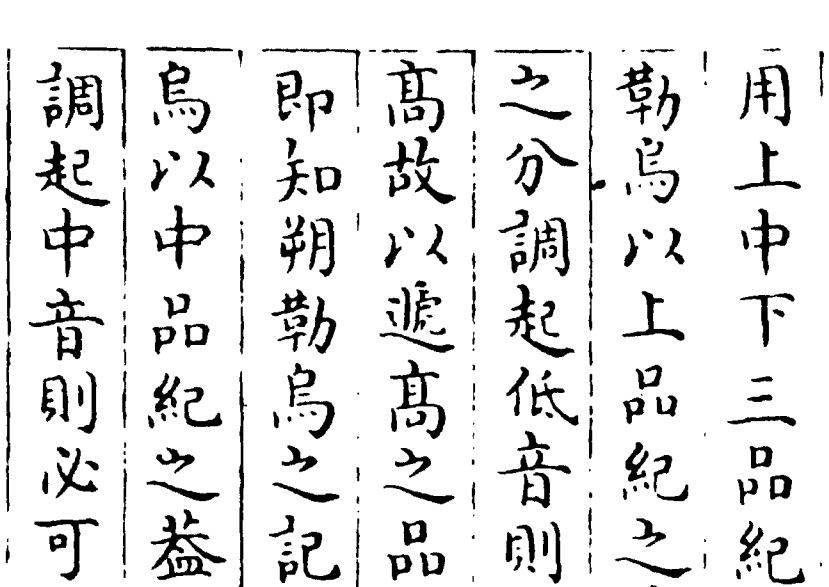


剛樂內有雜柔音之處則於所雜柔音傍紀此6柔號使奏樂者見之即知音係半減而以之音代鳴音用之或柔樂內有雜剛音之處則於所雜剛音傍紀此※剛號使奏樂者見之即知音當半加而以鳴音代之音用之果能以樂名七級熟記於心而以剛柔二記明練於目尤以六字精詳於耳則一聆樂音即知其始作某音相繼某音終成某音何者為全何者為半皎然洞悉於胷中矣

上中下三品紀樂名七級圖

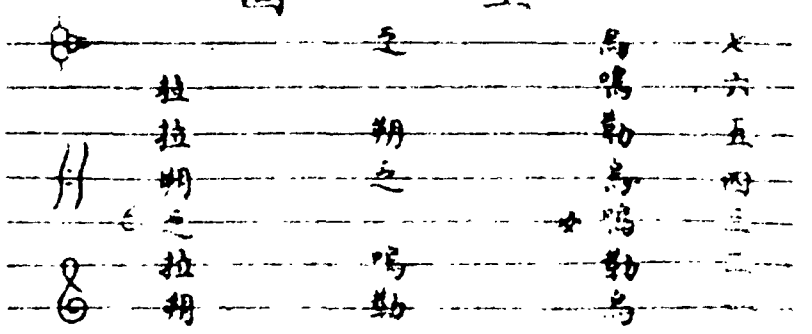




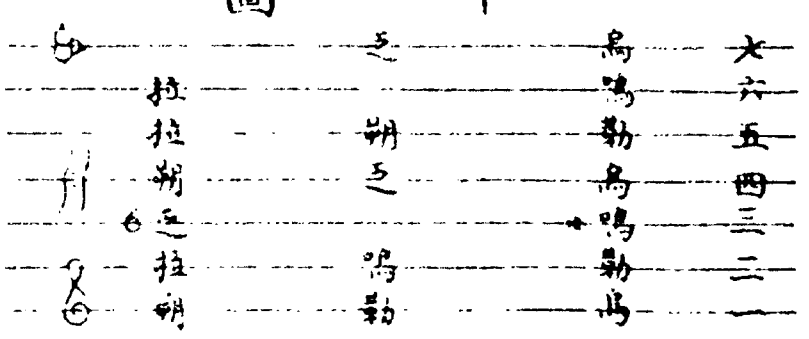


上中下三品紀樂名七級用上中下三品紀於樂名之七級則朔勒烏以上品紀之蓋朔勒烏為最低音之分調起低音則必自下漸上依次而高故以遞高之品配之使人一見此品即知朔勒烏以中品紀之蓋朔之烏為中音之分調起中音則必可上可下而在最平之度故以中品配之使人一見此品即知朔之烏之記為平調也之烏以下品紀之蓋之烏為最高音之分調起高音必自上而下依次而低故以遞下之品配之使人一見此品即知之烏之記為下落之調也樂名七級止列一圖不足以明聲字屬何品調故又列三圖每圖俱用上中下三品蓋為欲知圖中所紀以上中下之三品排樂名諸字屬何品調則於所指某字依次下尋當繼之音每讀至烏字必值

上圖

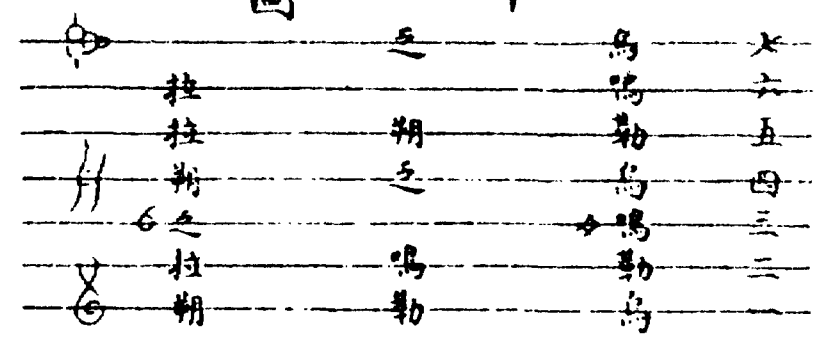


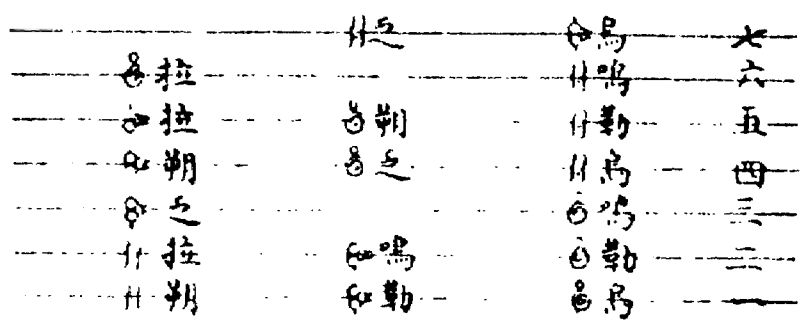
中圖

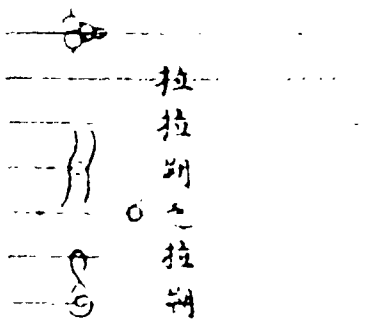


品調即知其所屬為何品調而為基樂名下第四樂名朔之烏內尋繼勒之音屬何品調則於此樂名下尋第四樂名朔之烏音得烏既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之勒屬中品之字矣又如欲知拉朔勒之朔音屬何品調則於此樂名下尋第四樂名朔之烏內尋繼勒之音得烏既得烏音而視此烏音所對為下品即可知此拉朔勒之勒屬下品之字矣又如欲知拉朔勒之朔音屬何品調則於此樂名下尋第四樂名朔之烏內尋繼勒之音得烏既得烏音而視此烏音所對為下品即可知此拉朔勒之勒屬下品之字矣大凡欲知各樂名之各音皆如此求之即得所屬為其品調要之第一樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為下品即可知此拉朔勒之拉屬下品之字矣又或欲知拉朔勒之朔音屬何品調亦如前法下尋至第一樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第二樂名拉鳴勒內繼鳴之音得勒又下尋至第三樂名拉鳴勒內繼鳴之音得勒又下尋至第四樂名朔之烏內繼勒之音得烏既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第五樂名朔之烏之鳴內繼之之音得鳴又下尋至第六樂名拉鳴之鳴第四樂名朔勒烏內繼勒之音得烏既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第七樂名朔之烏之鳴之之第一樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第二樂名拉鳴勒內得繼勒之鳴音又下尋至第三樂名朔之烏內得繼勒之鳴音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第四樂名朔之烏之鳴內得繼勒之之音又下尋至第一樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第五樂名朔之烏之鳴之之第二樂名拉鳴勒內得繼勒之鳴音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第六樂名拉鳴之鳴第四樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第七樂名之烏之鳴之之第一樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第二樂名拉鳴勒內得繼勒之鳴音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第三樂名之鳴之之第四樂名朔之烏之鳴內得繼勒之之音又下尋至第一樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第二樂名拉鳴勒內得繼勒之鳴音又下尋至第三樂名朔之烏內得繼勒之鳴音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第四樂名朔之烏之鳴內得繼勒之之音又下尋至第一樂名朔勒烏內得繼勒之烏音既得烏音而視此烏音所對為上品即可知此拉朔勒之朔音屬上品第五樂

下圖



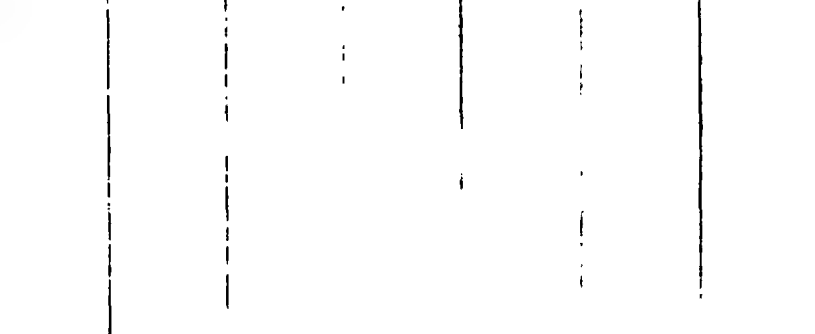




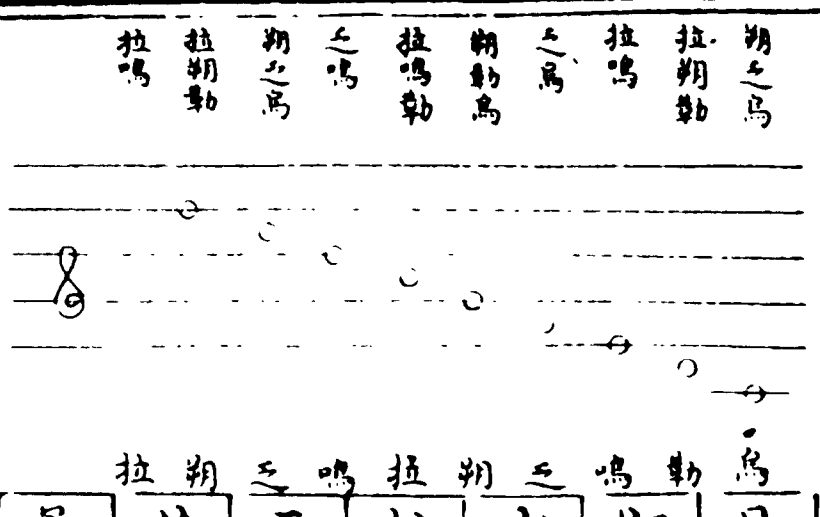
名拉朔勒之拉皆屬下品以此樂名七級三圖所該之音所屬之品次第熟之方能識度曲所用之五線四空為何樂名之聲字品調而其聲字其品調當紀於某線某空也至於絃音七調相旋而三品之中獨遇之與鳴及第七音空位之分上下互移半音之度是以七樂名內惟之鳴之一樂名紀以半音高低之二記此又一半音與五整音不同之一證也

之鳴勒之鳴勒烏

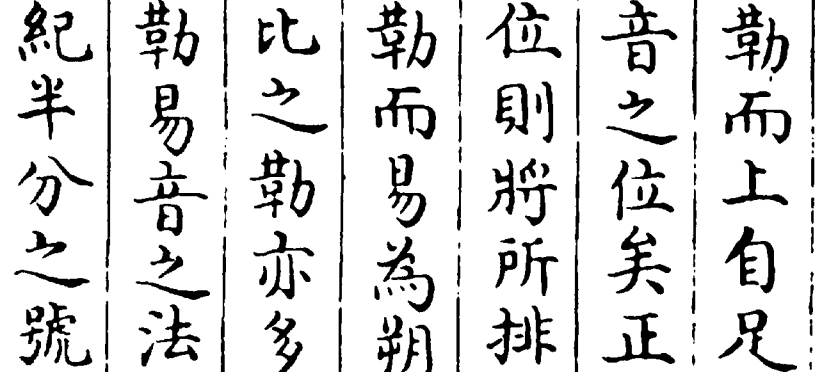
半分易字用烏勒鳴之朔拉六字以度絃音之曲凡聲字上起者不出於第六拉字下落者不過於第一烏字則不易名若上起出於拉下落過於烏則以七樂名之第二樂名拉鳴勒第五樂名拉朔勒兩樂名內之一字易之者聲音之高低不易但易其字以紀半音之分既易其字則當繼之字仍依其序以足上下溢出六字之分如讀樂名遇拉鳴勒之級為下落之音不論何調俱可以讀拉若係上起之音則正調之用剛柔記者則讀為勒其餘別調之用剛柔記者讀為鳴又如讀樂名遇拉朔勒之級為上起之音不論何調俱可以讀勒若係下落之音則正調之不用剛柔記者讀為朔其餘別調之用剛柔記者則讀為拉總之正調上起之音溢出拉字之位則

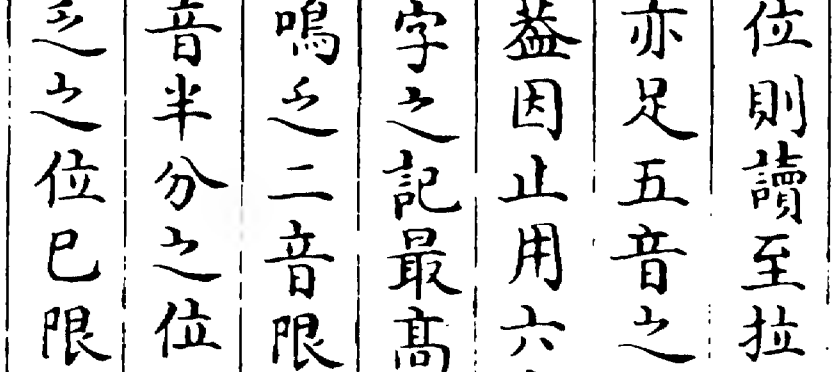


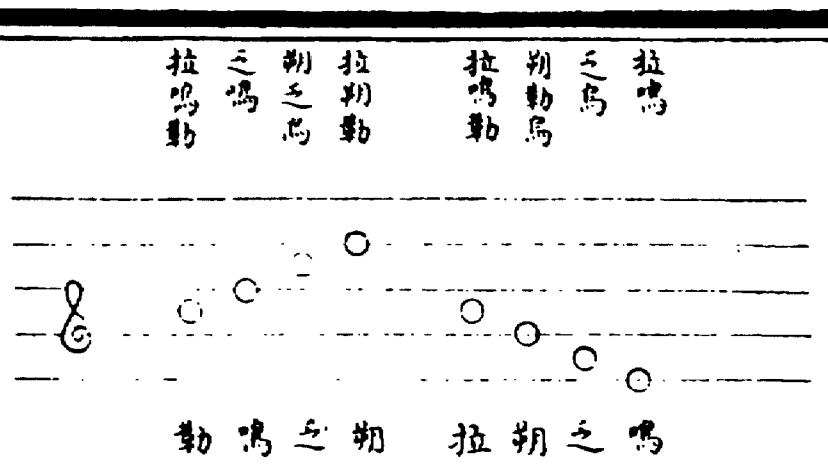
拉朔之鳴勒之鳴勒烏



將所排之音向上讀至拉朔勒之朔而易為勒自勒而上自足五音之分比之勒鳴朔多出三音之位則將所排之音向下讀至出烏字之位則讀至拉朔勒之朔而易為勒自朔而下亦足五音之分比之勒亦多出三音之位矣正調下落之音溢出拉字之位則讀至拉朔勒之朔而易為勒亦足五音之分下落之音溢采二記以紀半分之號者上起之音溢其用拉鳴勒易音之法亦然若夫用剛柔二記以紀七樂名之序並綴以拉朔勒等字以明上下互易之法蓋因止用六字為記最低音為勒自勒而上自足五音之分比之出烏字之位則讀至拉朔勒之勒而易為拉自拉而上自足五音之分矣按此審音之例所列四字係上起之音則拉之上無字故易為勒而讀為易字之法蓋因止用六字為記最低音為拉自拉而上自足五音之分比之出烏字之位則讀至拉朔勒之勒而易為限定為烏字之記最高音限定為半分之記而以鳴之二字限定為半分之記故凡遇絃音半分之位總以鳴之二字紀之因鳴之位已限定二音之分所以有上出拉下過烏互相易字之例而以謂樂名之三字或二字皆可以相代為用也爰列四圖皆紀以朔勒烏之品第一圖第二圖皆起於朔勒烏品上一位第三圖第四圖皆起於朔勒烏品上一位第五位第一圖第三圖無半音高低之記而第二圖第四圖則有半音高低之記每圖按法紀以七樂名之序並綴以烏勒鳴之朔拉等字以明上下互易之例圖解一一詳後

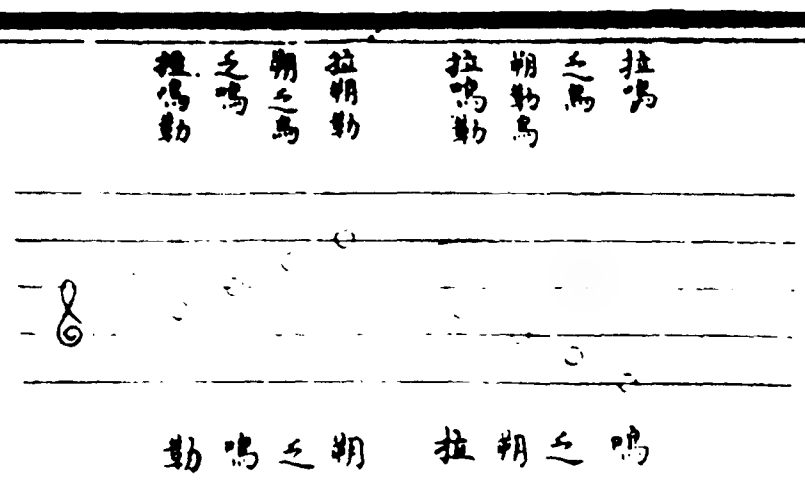




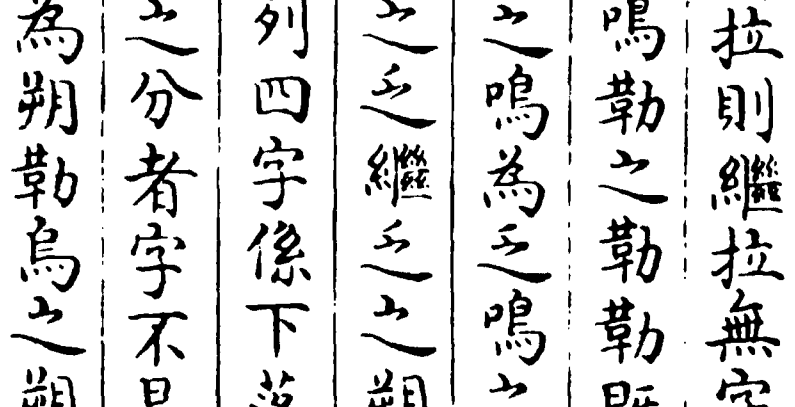


第一圖

第一圖之首音按七樂名之序則為拉六字半分易字之例所列四字係上起之音則拉之上無字故易為勒而讀為勒鳴勒之分止取一字讀之宜為拉若依勒鳴之朔所列四字係下落之音則拉之下有字故不易而讀為拉朔之勒之分而繼此首音之圖蓋因所列四字之首音在朔勒烏品上一位為拉鳴之二音限定為半分之記第二音則為之鳴之分烏勒鳴之朔拉下過烏互相易字之例而

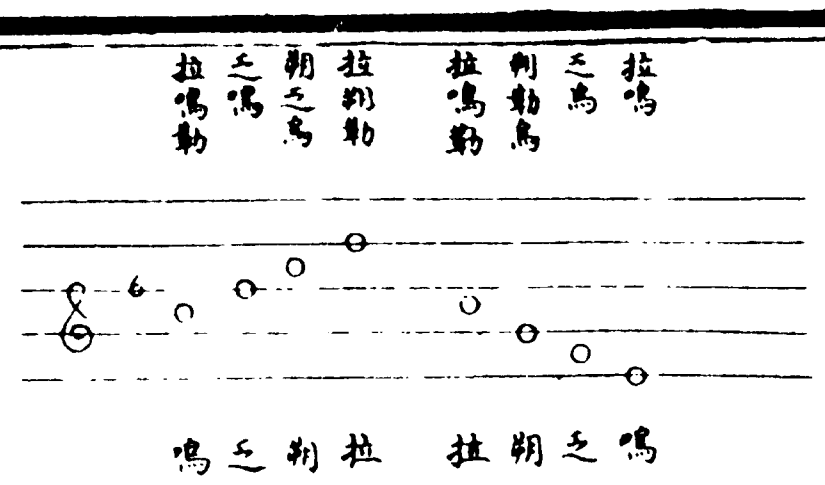


六字配七樂名獨之鳴之分空位無字今以首音讀為拉則繼拉無字故易拉為勒而仍為拉鳴勒之勒則繼勒之鳴為之鳴繼鳴之之為朔之烏之之繼之之朔為拉朔勒之朔矣如所列四字係下落之音則拉繼拉之則為之烏之之繼之之鳴則為拉鳴勒之分者字不易仍讀為拉鳴勒之朔則為朔勒烏之朔繼朔之首音為拉鳴勒之拉字之分然上落而為朔勒烏之朔一之字上起而為拉朔勒之朔下之鳴矣因拉與勒二字同居拉鳴勒之位故一朔字上起而為拉朔勒之朔下落而為拉鳴勒之拉字上起而為拉鳴勒之拉下落而為拉鳴勒之鳴也是則上起之之鳴之鳴至朔之烏之之為半音而下落之之烏之之至拉鳴之鳴為半音此故一拉鳴勒之位

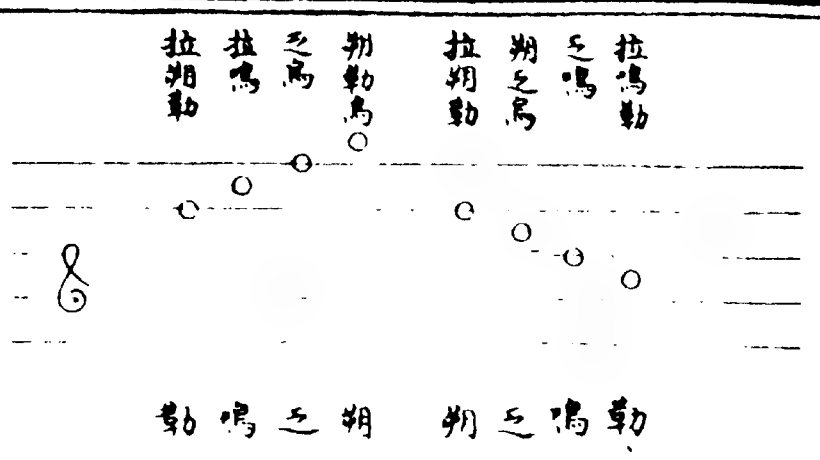


第二圖

第二圖之首音按七樂名之序亦為拉鳴勒之分所列四字係上起之音依前第一圖例則第一音之拉宜讀為勒今不讀為勒而仍為拉鳴勒之勒既為拉鳴勒之勒則繼勒之鳴為之鳴繼鳴之之為朔之烏之之繼之之朔為拉朔勒之朔矣如所列四字係下落之音則拉繼拉之則為之烏之之繼之之鳴則為拉鳴勒之拉字之分然上記紀於第二音則是第二音低半音而首音至二音則為半分矣故首音拉不易為勒而易為鳴讀為鳴之朔拉如所列四字係下落之音則拉字仍不易而讀為拉朔之鳴則為朔勒烏之朔繼朔之首音為拉鳴勒之拉字之分然上記紀於第二音則是第二音低半音而首音至二音為半分矣故前圖首音雖在朔勒烏品上一位而為拉鳴勒之拉字上起而為拉朔勒之朔下落而為拉鳴勒之鳴第二音即為半音低之記所易故前圖之第二音至第三音為半分者此圖易為首音至二音為半分所以第一音為鳴第二音為之而首音拉字則仍為拉鳴勒之拉也至於所列四字為下落之音而首音仍讀為拉者其第四音之鳴則又為拉鳴之鳴矣因拉與鳴二字同居拉鳴勒之位故一拉字上起而為拉

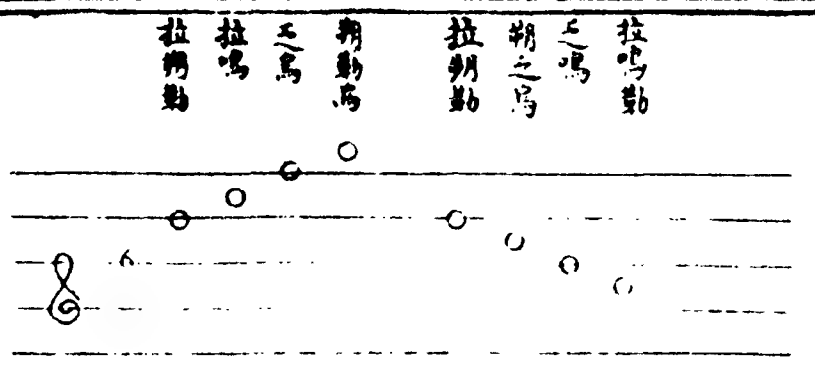


第三圖

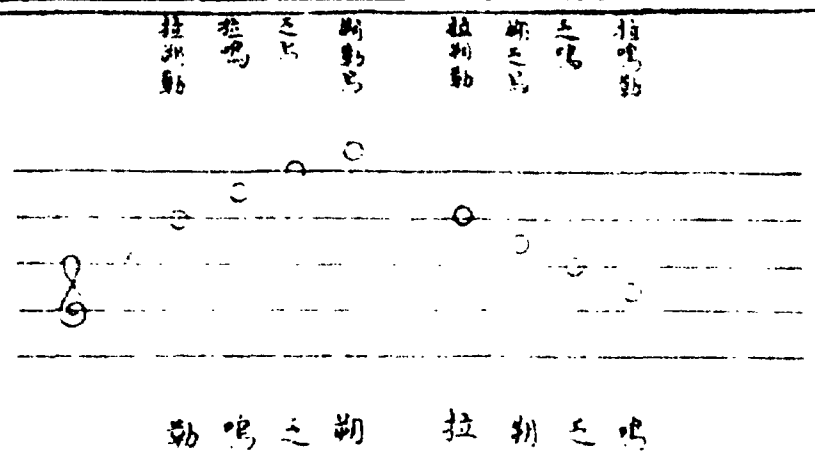


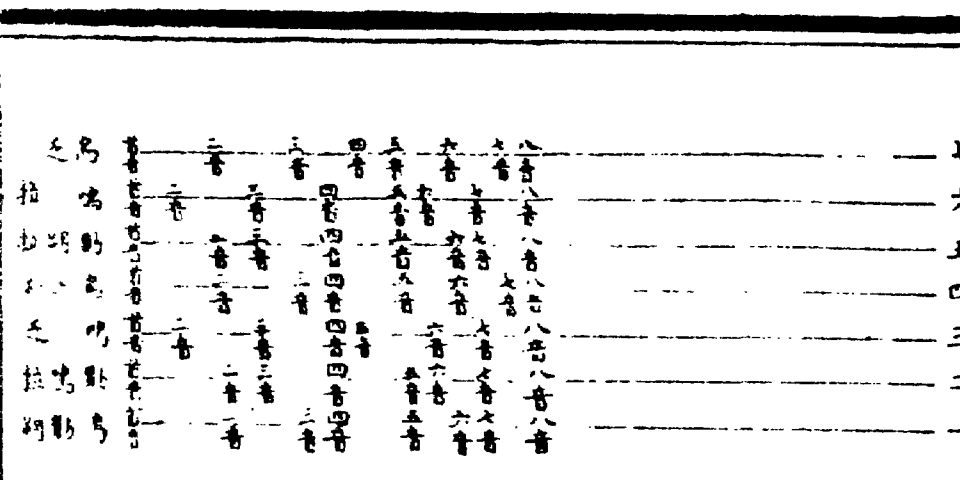
第三圖之首音按七樂名之序則為拉朔勒之分止取一字讀之宜為勒若依六字半分則四字係下落之音則勒之上有字故不易而讀為勒鳴之朔所列四字係下落之音則勒之下落而為拉鳴之烏之下又無字故以勒易為朔而讀為朔之烏之一朔字上起而為朔勒烏之朔勒此圖蓋因所列四字之首音在朔勒烏品上第五位為拉朔勒之分而繼此首音之第二音則為拉鳴之分今以首音不易其字仍讀為勒則繼勒之鳴適當拉鳴之鳴繼鳴之朔則又為朔之烏之朔下落而為朔勒烏之分者不讀為勒而易為朔則繼朔之烏之朔所列四字係下落之音則勒之下落而為拉鳴之烏之一烏字上起而為拉鳴勒之勒矣如所列四字係下落之音則首音為拉朔勒之朔勒之位故一勒字上起而為拉朔勒之朔勒矣因朔與勒二字同居拉鳴勒之位上起而為勒若依六字半分則四字係下落之音則勒之下落而為拉鳴之烏之下落而為朔之烏之一烏字上起而為朔勒烏之朔勒此圖蓋因所列四字之首音在朔勒烏品上第五位為拉朔勒之分而繼此首音之第二音則為拉鳴之分今以首音不易其字仍讀為勒則繼勒之鳴適當拉鳴之鳴繼鳴之朔則又為朔之烏之朔下落而為朔勒烏之分者不讀為勒而易為朔則繼朔之烏之朔所列

第四圖



第四圖之首音按七樂名之序亦為拉朔勒之分所列四字係上起之音則亦仍讀為勒而為勒鳴之朔如所列四字下落之音依前第三圖例則第一音為朔勒烏之朔上起而為勒宜讀為朔今不讀為朔而讀為拉朔勒之分所列四字係上起之音則亦為勒而為勒鳴之朔如所列四字下落而為拉鳴勒之鳴一音為拉鳴勒之鳴半音低之之記紀於首音下之第三音則是第三音低半音之分而三音為半分矣故首音勒不易為朔勒而易為拉讀為拉朔之鳴此圖首音雖在朔勒烏品上第五位而為拉朔勒之字互易為用者何也蓋七樂名內第一樂名朔勒烏之朔上起而為勒之烏之為半音此故前第三圖之第二音至第四音為半分者此圖易為三音至四音為半分所以第三音為之第四音為勒者其第二音之鳴則又為拉鳴之分第七樂名之烏之分為諸樂之綱領此三樂名之全度內所具七音之分彼此可以相通而半音相距之分又彼此互同如朔勒烏與朔之烏三音至四音為半分者同朔之烏與之烏七音至八音為半分者同至於互相旋轉為用





以上四圖獨以拉鳴勒拉朔勒二樂名之字互易為用者何也蓋七樂名內第一樂名朔勒烏之朔上起而為勒之烏之為半音此故前第三圖之第二音至第四音為半分者此圖易為三音至四音為半分所以第三音為之第四音為勒者其第二音之鳴則又為拉鳴之分第七樂名之烏之分為諸樂之綱領此三樂名之全度內所具七音之分彼此可以相通而半音相距之分又彼此互同如朔勒烏與朔之烏三音至四音為半分者同朔之烏與之烏七音至八音為半分者同至於互相旋轉為用

七六五四三二一

合合合合八音八音八音八音
音音音音音音音音
七音七音七音七音七音七音
音音音音音音
六音六音六音六音
音音音音
五音五音五音
音音音
四音四音四音
音音
三音三音
音音
二音
音

烏鳴勒烏鳴勒烏
之 狂 鳴 勒
拉朔之拉朔之拉朔

問有用二音至三音五音至六音為半分者則此三樂名之分不能該括故用第二樂名拉鳴勒之分第五樂名拉朔勒之分而取其二音至三音五音至六音為半分者以為變分更字之號焉蓋用拉鳴勒字當拉鳴之字當朔勒烏拉字當拉朔勒之二分者正所以助也舉一法而萬理俱備誠體用之兼全者矣

新法七字明半音互用

七樂名配七字

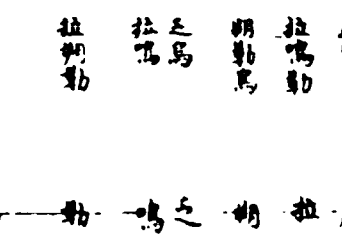
犀	拉	朔	之	鳴	勒	烏
七樂名之中因以六字配七音獨遺第七音之分故二半音之位總以鳴之						
半分上下相借為用是以七樂名之字						
彼此互易而音不易致使學者觀之反						
似清雜而無統今依西法之又一例其						
烏勒鳴之朔拉之第七音乃增一犀字						
如以此七字配七樂名則烏字當朔之						
烏勒字當拉朔勒之二分者正所以助						
字當之鳴如是始足七樂名之位而七						
音之全半互易為用者一覽而即明焉						
七樂名之各調一一辨之如左						
一絃全度首音為朔之烏者其間所用						
七樂名皆為本音而不用半音高低之						
記故首音朔之烏至二音拉朔勒為全						
分二音拉朔勒至三音拉鳴為全分三						
音拉鳴至四音之烏為半分四音之烏						

首音為朔之烏

烏犀 拉朔之鳴 勒烏

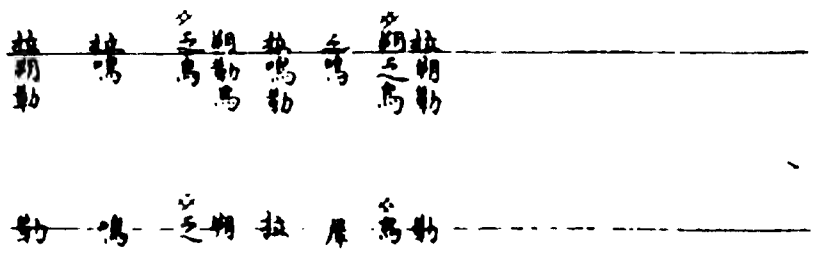
烏之烏 犀拉勒 之鳴勒 烏朔之烏

首音為朔之烏



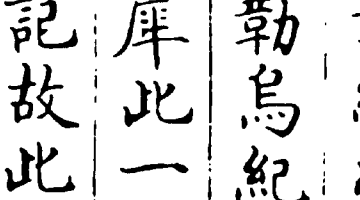
至五音朔勒烏為全分五音朔勒烏至六音拉鳴勒為全分六音拉鳴勒至七音之鳴為全分七音之鳴至八音朔之烏此一調之七樂名不用半音高低之記故此七字亦不用半音高低之記以紀之焉此中法之四字調所謂正調者也

首音為拉朔勒



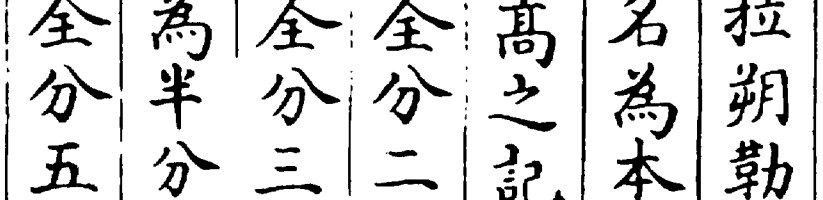
一絃全度首音為拉朔勒者其間所用七樂名內二樂名不用半音高之記故此七字內二字亦不用半音高之記以紀之焉此乙字調也

首音為朔之烏



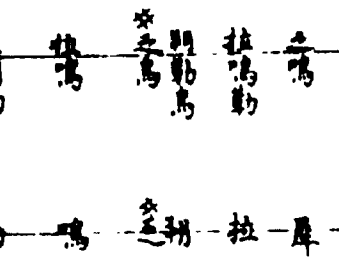
音高為全分七音朔之烏半音高至八音拉朔勒為半分如以七字明之則朔之烏紀以朔勒紀以勒拉鳴紀以拉之鳴紀以鳴之烏半音高紀以烏半音高此一調之七樂名內二樂名用半音高之記以紀之焉此中法之四字調所謂正調者也

首音為拉朔勒



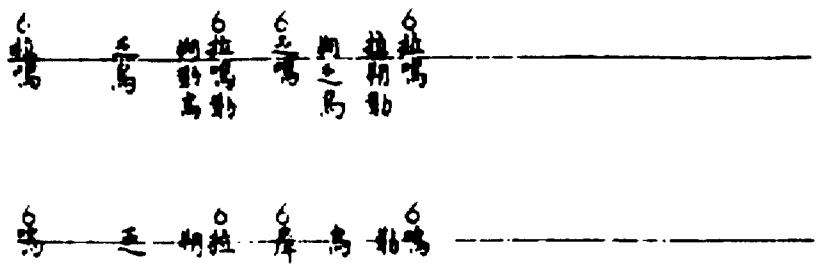
一絃全度首音為拉朔勒者其間所用七樂名內二樂名不用半音高之記故此七字內二字亦不用半音高之記以紀之焉此乙字調也

首音為拉朔勒



音高為全分七音朔勒烏為半分如以七字明之則拉朔勒紀以勒拉鳴紀以鳴之烏半音高紀以烏半音高此一調之七樂名內二樂名用半音高之記以紀之焉此中法之四字調所謂正調者也

首音為拉鳴



音低如用拉鳴本音則之烏朔勒烏朔之烏拉朔勒四樂名皆用半音高之記今用拉鳴半音低則拉鳴拉鳴勒之鳴三樂名用半音低之記二者理同但用四半音高不若用三半音低為簡明也其間所用七樂名為本音之烏朔勒烏朔之烏拉朔勒拉鳴朔勒拉鳴勒之鳴三樂名用半音低之記故首音拉鳴半音低至二音之烏為全分二音之烏至三音朔勒烏至四音拉鳴勒至五音朔之烏為全分三音朔勒烏至四音拉鳴勒至六音之鳴至七音朔之烏半音低為半分四音拉鳴勒半音低至

首音為拉鳴

五音朔之烏為全分五音朔之烏至六音低至六音朔之烏為全分六音拉朔勒為全分七音拉朔勒為半分如以七字明之則之烏紀以音拉鳴半音低為半分如以七字拉鳴為全分七音拉朔勒為半分如以七字明之則之烏紀以拉鳴半音低為半分如以七字勒烏紀以朔拉鳴半音低為半分如以七字低紀以犀半音低朔之烏紀以朔拉鳴勒半音低紀以勒拉半音低之鳴半音低紀以犀半音低朔之烏紀以勒拉鳴紀以鳴此一調之七樂名內止一樂名用半音低之記故此七字內三字亦用半音低之記以紀之焉此中法之上字調也

首音為朔勒烏

五音朔之烏為全分五音朔之烏至六音拉朔勒為全分六音拉朔勒至七音拉朔勒為全分七音拉鳴至八音之烏為半分如以七字明之則之烏紀以之朔勒烏紀以朔拉鳴半音低為半分如以七字拉鳴為全分七音拉朔勒為半分如以七字明之則之烏紀以拉之鳴半音低紀以鳴半音低朔之烏紀以朔拉鳴勒半音低紀以勒拉半音低之鳴半音低紀以犀半音低朔之烏紀以勒拉鳴紀以鳴此一調之七樂名內止一樂名用半音低之記故此七字內亦止一字用半音低之記以紀之焉此中法之尺字調也

首音為朔勒烏

全分六音拉鳴至七音之烏半音高為
全分七音之烏半音高至八音朔勒烏
為半分如以七字明之則朔勒烏紀以
朔拉鳴勒紀以拉之鳴紀以犀朔之烏
紀以烏拉朔勒紀以勒拉鳴紀以鳴之
烏半音高紀以之半音高此一調之七
樂名內止一樂名用半音高之記故此
七字內亦止一字用半音高之記以紀
之馬此中法之
工字調也

首音為拉鳴勒

一絃全度首音為拉鳴勒者其間所用
七樂名內拉鳴勒之烏之烏朔勒烏三樂
樂名為本音朔之烏之烏朔勒烏半音高
名用半音高之記故首音拉鳴勒至二
音之鳴為全分二音之鳴至三音朔之
烏半音高為全分三音朔之烏半音高
至四音拉朔勒為半分四音拉朔勒至
五音拉鳴為全分五音拉鳴至六音之
烏半音高為全分六音之烏半音高至

首音為朔勒烏

七音朔勒烏半音高為全分七音朔勒
烏半音高至八音拉鳴勒為半分如以
七字明之則朔勒烏紀以拉鳴勒紀以
犀朔之烏半音高紀以烏半音高拉朔
勒紀以拉鳴勒紀以鳴之烏半音高紀
以之半音高朔勒烏半音高紀以朔半
音高此一調之七樂名內止一樂名用
半音高之記故此七字內亦止一字用
半音高之記以紀之馬此中法之
凡字調也

首音為之鳴

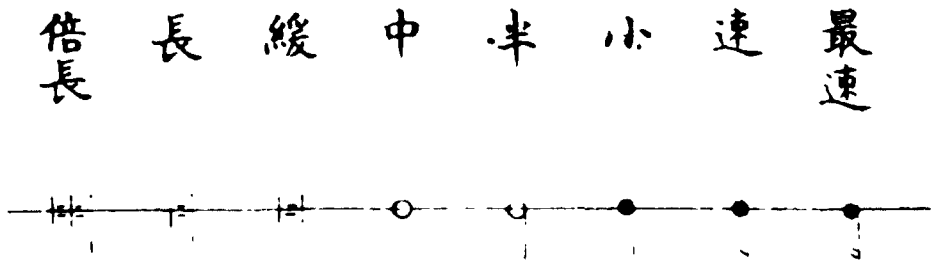
一絃全度首音音低如用之音為之鳴者則用之鳴半
音高之記本音則朔之烏拉朔勒之烏朔勒烏拉鳴五
名為本音之鳴拉鳴二樂名用半音低之記故首音拉
之烏拉朔勒之烏朔勒烏拉鳴勒五樂名皆用半音高
音高不若用之鳴半音低則惟之烏朔勒烏拉鳴五樂
半音低之記也其間所用七樂名內朔之烏拉鳴二樂
之記故首音之鳴半音低至二音朔之烏為全分二音
為全分三音朔之烏至三音拉朔勒為半分四音拉鳴
為全分五音拉鳴至六音之為全分三音拉朔勒至四音拉鳴半音高

首音為乞鳴

低為半分四音拉鳴半音低至五音乏烏為全分五音乏烏至六音朔勒烏為全分六音朔勒烏至七音拉鳴勒為全分七音拉鳴勒至八音乏鳴半音低為半分如以七字明之則乏鳴半音低紀以屍半音低朔乏烏紀以烏拉朔勒紀以勒拉鳴半音低紀以鳴半音低乏烏紀以朔勒烏紀以朔拉鳴勒紀以拉此一調之七樂名內二樂名用半音低之記故此七字內二字亦用半音低之記以紀之焉此中法之六字調也上七調總以朔乏烏一樂名之七分之記上下相借為用為本故半音高低之記上下相借為用記聲之半音高即此聲之半音低要以七字之半音高即彼聲之半音低彼聲之半音高即彼聲之半音低彼聲之半音高即此聲之半音低要以七字統紀焉

樂音長短之度

樂音有高下之次故用五線六字三品七級以紀之至於樂音長短之節若無一定之規設為形號以紀之則又無所取準故凡樂音必取一準以為全度自此度而引伸之則為長自此度而遞減之則為短立度長短之間而音韻之遲疾生焉此以無聲之度而紀有音之樂使人一見而會於心應於手心手相得而聆音入耳始能成太和之妙也古者八音之器惟木所以節樂然雅部中之柷敔實以節樂之始終近世用手拍以點樂曲之句奏亦不過隨曲聲樂音之緩急而為緊慢皆非所以節聲音之長短而限為一定之度分以品制之也是故法驗時刻漏之義而為手勢抑揚之號取手之一揚為半度一抑為半度合一抑一揚而為全度自全度而上為漸緩之式自全度而下為漸速之式使度曲者依此度而為之長短庶品制有定而節奏以成焉

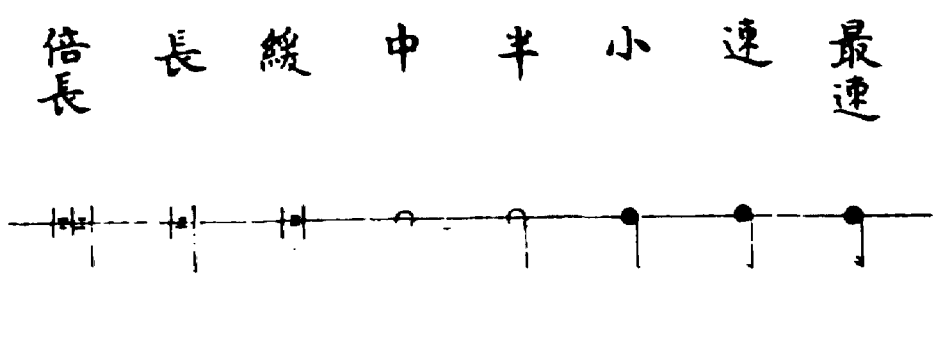


八形號紀樂音之度

用手勢之一抑揚為全度故此全度為中分其樂音之長於此者則定為增式以紀其漸緩其樂音之短於此者則定為減式以紀其漸速全度之上長而緩者為三全度之下短而速者為四並全度為八按式而命以名因名而會其意即式而按其節則凡度曲聆音所用聲字之長短緩急一目了然而豪無紊亂矣八者為何其全度為中分取式如此

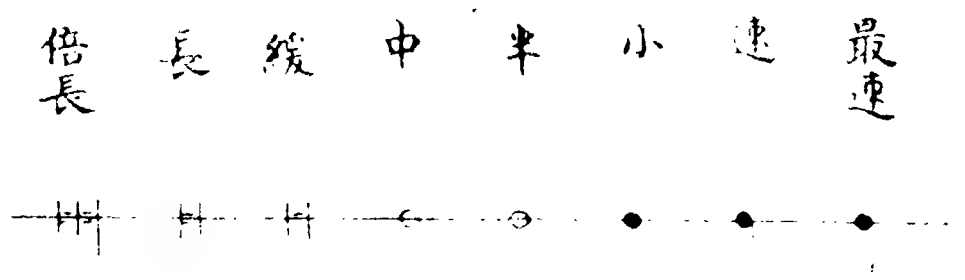
自此而上則為全度之倍較之全度為緩故名之曰緩分其式如此 自此而上則又為緩分之倍較之緩分又緩故名之曰長分其式如此 自此而上則為長分之倍較之長分又緩故名之曰倍長分其式如此 自此而下則為全度之半較之全度為速故名之曰半分其式如此 自此而下則又為半分之半較之小分又速故名之曰小分其式如此 自此而下則復為速分之半較之最速分愈速故名之曰最速分其式如此 自此而下則又為最速分之半較之連分又速故名之曰連分其式如此 自此而下則復為連分之半較之則倍長分為第一長分為第二緩分為第三中分為第四半分為第五小分為第六速分為第七最速分為第八至於八形號之取式則第一第二第三之三式皆象剛樂之記而為方然形雖方而界線則直益因此三者為音之長有直行而無回住之意故取以象之然第二長分為第三緩分之倍故一畫引長以明長分之意而第一倍長又為第二長分之倍故倍其式而為二方式仍長其一畫以象倍長之意焉其第四第五第六第七第八皆

欽定四庫全書

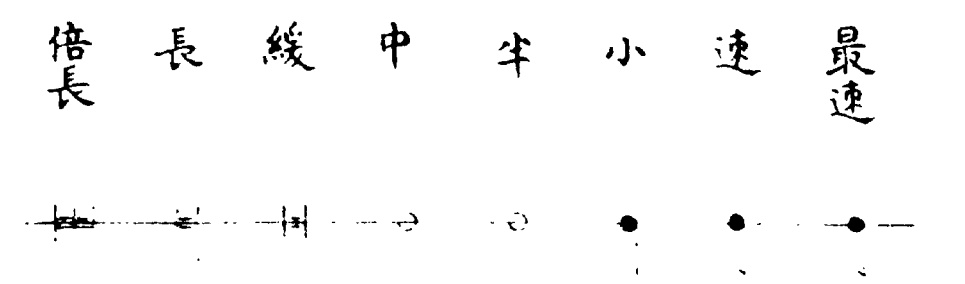


半分之半較之半分又速故名之曰小分其式如此 自此而下則又為小分之半較之小分又速故名之曰速分其式如此 自此而下則復為速分之半較之速分愈速故名之曰最速分其式如此 自此而下則又為最速分之半較之連分又速故名之曰連分其式如此 此八形號之名也以八形號之

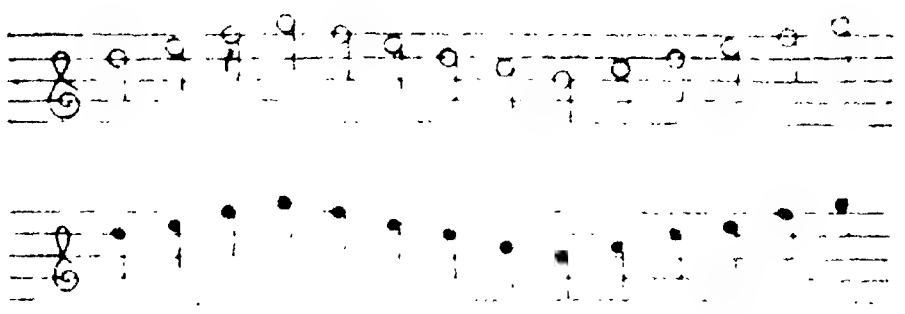
七最速分為第八至於八形號之取式

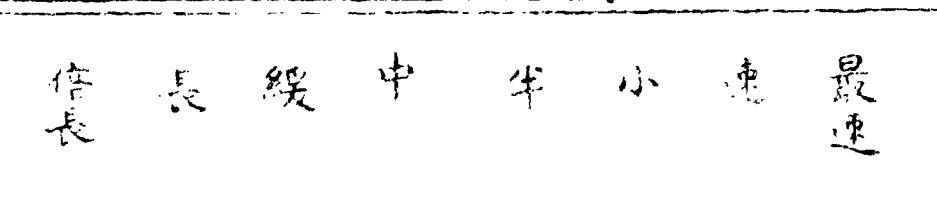


象柔樂之記而為圓蓋因此五者為音之中或為音之短有流轉而暫行暫止之意故取以象之然第四為聲字之中分按一抑一揚而得全度故法太極之體而為圓滿之象焉第五半分為第四中分之半故將圓環引出一線以紀少速之意第六小分為第五半分之半故又為第六小分之半故以小將半分之式變而為黑以別少速之記第七速分又為第六小分之半故以速分之式復添一曲畫以示最速之意要之形號原以紀音節之遲疾而其品數無甚緊要今設此數端不過分別體式使人易識如諄諄於名義必詢其故焉則非昔人立法之本意矣

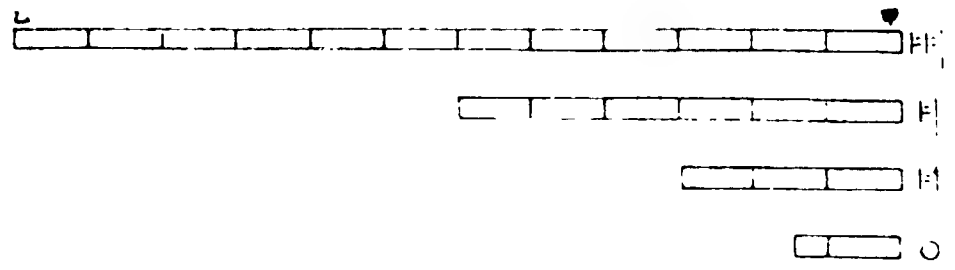


用八形號之規八形號立式雖各具一體然其為用不可不詳辨之倍長形號音節極長人聲斷不能及管樂中設法用之或可以及然不過以備一種要無此等曲也其長形號雖比倍長減半然較之他音則為甚緩人聲亦不能及管樂則能及之其緩形號人聲固能及然用於人聲者少而用於樂音之終者多以上三形號可用於下落之調不可用於上起之調蓋為其音最長音長而下落或有低分音長而上起樂音尚不能及況人聲耶故謂之下聲焉其中形號雖比前三者為短然較之後四者為長其於人聲為中分而於樂音則為緩分故凡度曲用此形號為稍緩其半形號用於人聲雖比中分稍速而用於樂音則為適中故凡度曲用此形號者最多此二形號不拘



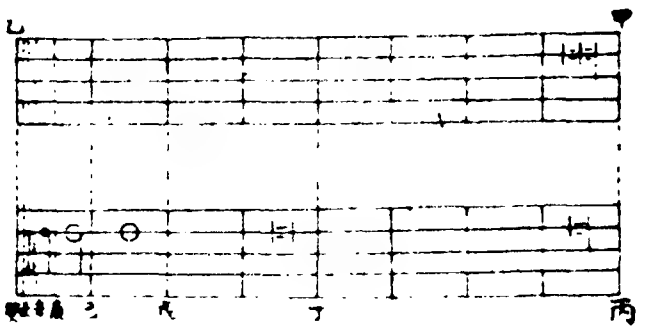


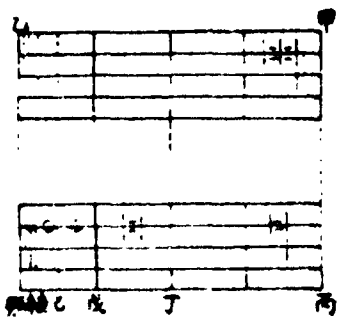
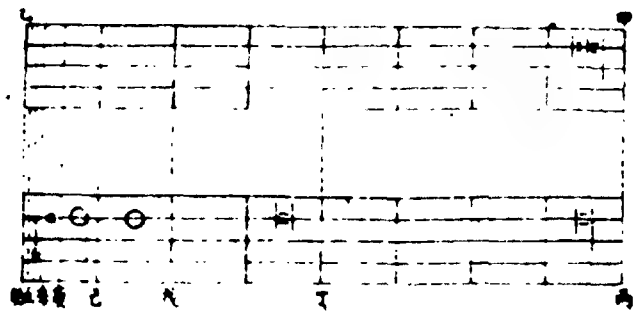
下落上起之調皆可用且又當曲調聲字之中故謂之中聲焉其小形號雖比半形號為速然用於人聲為少速而於樂音則猶謂之中分其速形號用於樂音節極促樂音或能如之而人聲亦斷不能及此三形號用於上起之調則可用於下落之調則不可益因音節最急高則宛轉成韻下則曲奏難成故謂之高聲焉至於紀此八形號於五線則視聲字之品級而按音韻之緩急以次之其中形號以上之四式謂倍長長緩及中分之四式也半形號以下之四式謂小速最速之四式也則視聲字之高低而界豎畫紀一線或紀二線之間因無豎畫相交姑置不論其餘半形號以下之四式謂之上下加高音之居五線之上二線者其形號之豎畫必向下畫之若向上則必溢出五線之外而五線之上下必溢出五線之下矣如低音之居五線之下二線者其形號之豎畫必向上畫之若向下則必溢出五線之外而五線之上下豎畫則上下畫之皆可益為其形號之中音之居五線之中一線者其形號之豎畫不溢出五線之外而五線之上下可將樂曲聲字按位書之不致於淆亂部分此又立法者之微意也



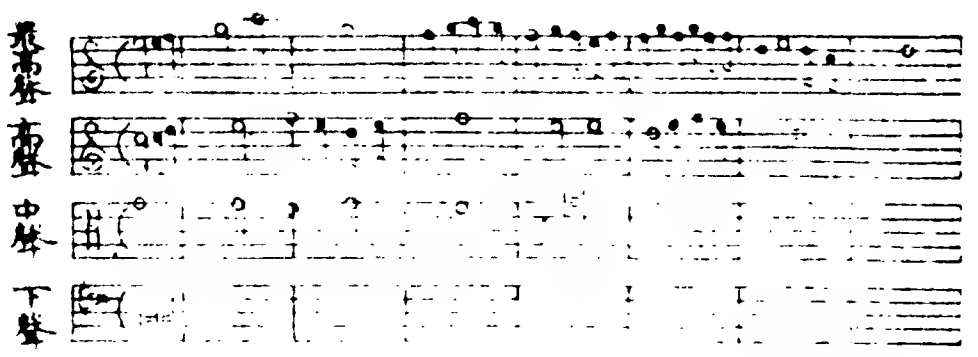
八形號定為三準

音韻之長短立為八形號以紀之而曲奏之遲疾尤不可不定為準則以節之是故定為三準使八形號之記不易而觀此所定之準即識節奏之緩急為何度分焉一曰全準其式如此㊀此準紀於八形號則其倍長分準十二度手一抑一於八形號則其倍長分準六度緩分準三度即十二次楊為一次此十二次長分準一度半故為每一度加一半得小半準紀之則音引之使長比度中分準一度半其餘依次減半計之一曰大半準其式如此㊁此準紀於八形號則其倍長分準八度長分準四度緩分準二度中分準一度其餘亦依次半之一曰小半準其式如此㊂此準紀於八形號則各分俱為大半準之半益大分準八度者得全準之三分之二大半準為加三分之一而大半準之第一全準之第一大分準十二度者較之大半準之第一大分準八度者得全準之三分之一而大半準之第一大分準十二度者較之小半準為倍而小半準之第一大分準八度者較之小半準之第一大分準八度者較之小半準之第一大分準八度者較之



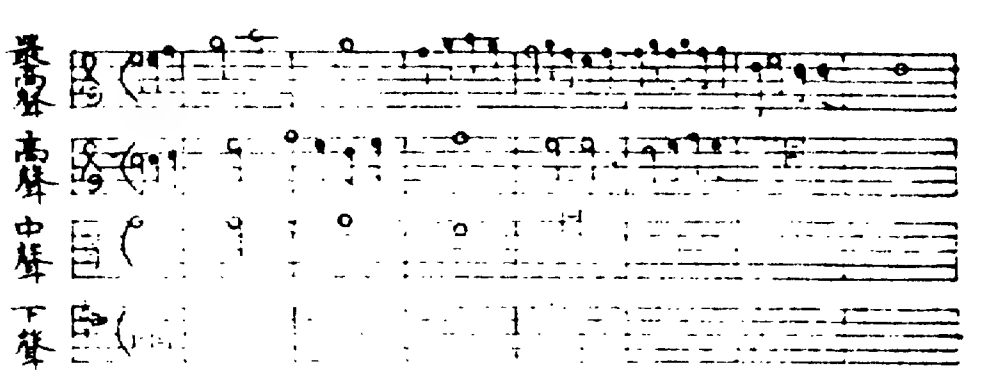
大半準說圖為甲乙丙癸二式其倍長分準八度故將甲乙丙癸俱平分為八分每分亦為一度甲乙八度為一全分得倍長分之一分而丙癸八度亦為一全式準八分其度實準前圖甲乙之分而得長分緩分中分半分小分速分最速分之七分然此圖之甲乙雖為全準甲乙全式之半且又為全準甲乙全式之三分之一也是以甲乙為倍長分準八度丙丁為長分得十二分之八而得其三分之二也是以甲乙為倍長分準八度丙丁為長分得全分而得長分緩分中分半分小分速分最速分之七分此圖甲乙全式之準四分者得大半準之甲乙全式之半且又為全準甲乙全式之三分之一也是以甲乙為倍長分準四度丙丁為長分準二度丁戊為緩分準一度戊己為中分準半度己庚為半分準一度之四分之一庚辛為小分準一度之八分之一辛壬為速分準一度之十六分之一壬癸為最速分準一度之三十二分之一此大半準之八形號得大半準之半而得分亦整齊者也



甲乙為倍長分準八度丙丁為長分得之半準四度丁戊為緩分得丙丁之半準二度戊己為中分得丁戊之半準一度己庚為半分準一度之四分之一庚辛為小分準一度之八分之一辛壬為速分準一度之十六分之一壬癸為最速分準一度之三十二分之一此大半準之八形號因二分立法而得分整齊者也

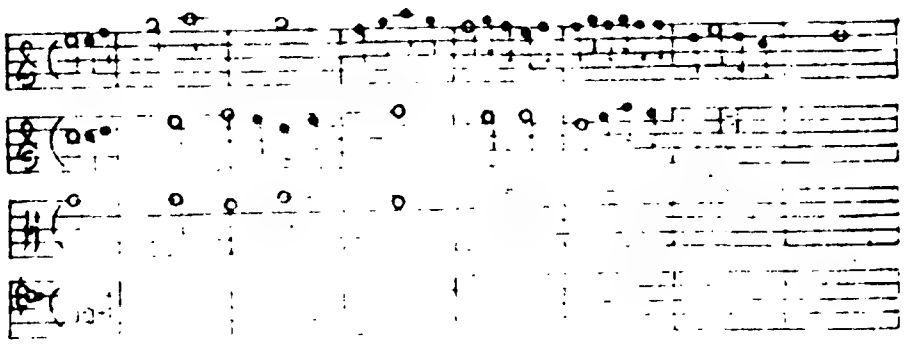


八形號配合音節

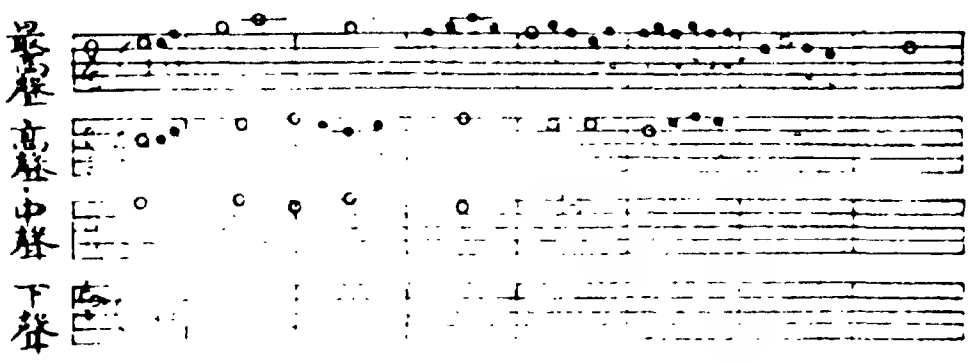
全準之紀八形號者得分奇零難於計算姑置不論其大半準之八形號所屬之音配合遲速長短之節其間自有高下之宜按其所宜而品第之則理貫而諸法備焉爰設四圖分為最高聲高聲中聲下聲之四層俱以豎畫界之八分將四聲所宜之音各列於本層每層皆準八度故最下第一層止書一半形號第二分第三分之間書一中形號第四分書一半形號第五分書一長形號其音為下聲其分準八度乃八分之中第一分書一長形號而第六分之中第一分書一半形號第七第八三分俱為所該蓋此一長形號得上二層每層所排上下小速諸形號之數音奏足四度之分而此一音方歌故此一層所界之長短緩急次第明之其第一分之一中形號準一度第



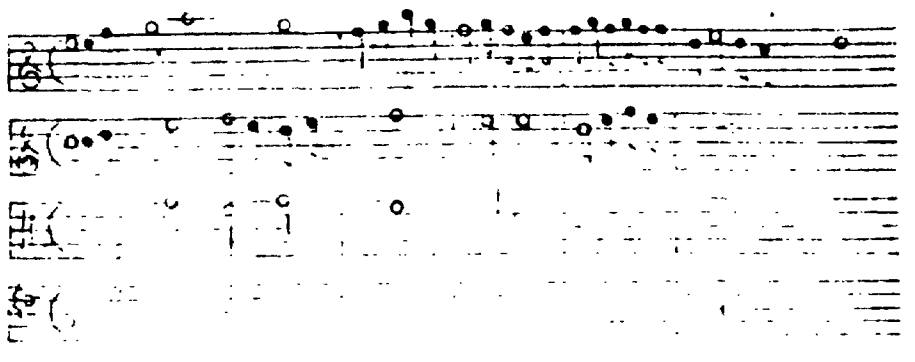
倍長形號其音為下聲其分準八度乃八分之中第一分書一長形號而第六分之中第一分書一半形號第七第八三分俱為所該蓋此一長形號得上二層每層所排上下小速諸形號之數音奏足四度之分而此一音方歌故此一層之後四分俱為一長形號之準於度者分內用一形號或用半形號而後四分之中第一分書一半形號第二分第三分之間書一中形號第四分書一半形號第五分書一長形號其音為下聲其分準八度乃八分之中第一分書一長形號而第六分之中第一分書一半形號第七第八三分俱為所該蓋此一長形號得上二層每層所排上下小速諸形號之數音奏足四度之分而此一音方歌故此一層之後四分俱為一長形號之準於度者分內用一形號或用二三形號或用一半形號或用二三形號而後四分之中第一分書一半形號第二分第三分之間書一中形號第四分書一半形號第五分書一長形號其音為下聲其分準八度乃八分之中第一分書一長形號而第六分之中第一分書一半形號第七第八三分俱為所該蓋此一長形號得上二層每層所排上下小速諸形號之數音奏足四度之分而此一音方歌故此一層之後四分俱為一長形號之準於度者分內或



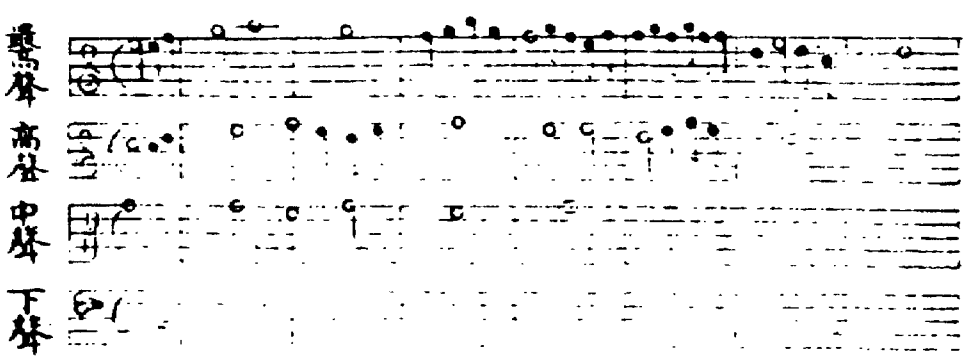
二分之一半形號準半度第二分第三分之一分間之一中形號準一度第三分之一半形號準半度合第二分第三分之兩分之一中形號又準一度第五分第七分第八分共為一長形號準一度然則此一長形號之四度合前四分之二半形號合之共準一度第六分第八分共為一緩形號之一音所得之度為同矣第三層之一半形號一小形號二速形號之共準一度第七分第八分共為一緩形號得準二度然則此一緩形號之二度共為八度而與下層之倍長



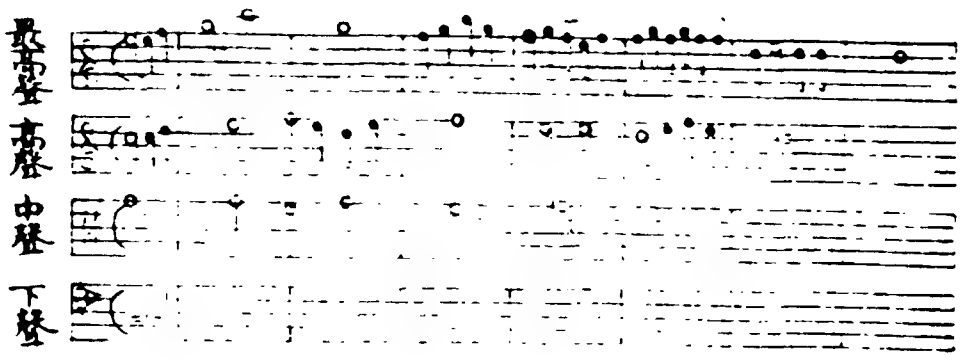
形號為高聲其八分之中第一分書一半形號二分之問書一中形號第三分書一小形號二小形號第二分書一半形號二分書一半形號第四分書一中形號第四分書一小形號二速形號第五分書一半形號第六分書一半形號二小形號第七分書一緩形號而第八分亦為所該蓋此一緩形號之聲音俟上一層所排小速諸形號之



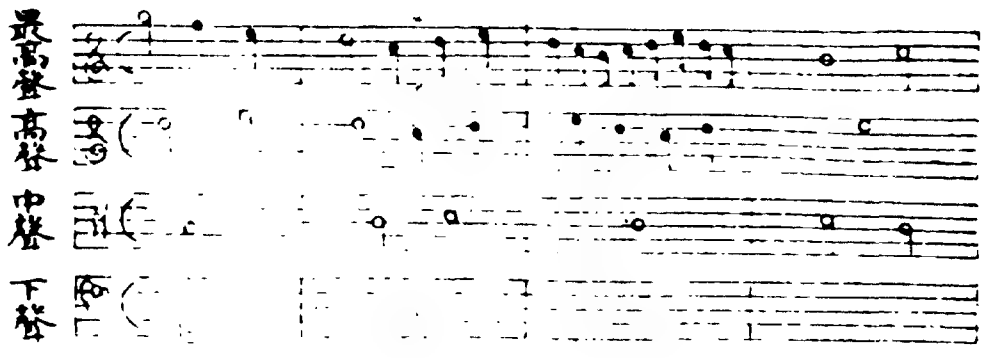
音奏足二度之分而始歇也如按形號之準於度者明之其第一分之一半形號二小形號合之共準一度第三分之一半形號第二分第三分間之一中形號準一度與第二分第三分間之一度共為二分第三分第七分第八分共為一長形號準一度第二分第三分仍各準一度第五分第七分第八分共為一長形號準一度第四分之二半形號合之共準一度第六分第八分共為一緩形號之一半形號一小形號二速形號合之共準一度第七分第八分共為一緩形號得準二度然則此一緩形號之二度共為八度而與下層之倍長

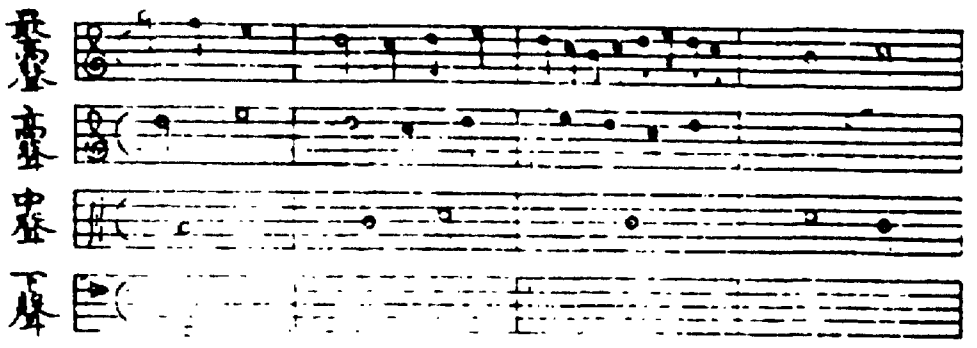


合前六分之六度共為八度而與下二層所準之度分亦同矣最上第四層為最高聲其八分之中第一分書一半形號二分書一中形號第二分書一半形號第三分書一小形號二速形號第四分書四小形號第五分書一半形號第六分書一半形號四速形號第七分書一小形

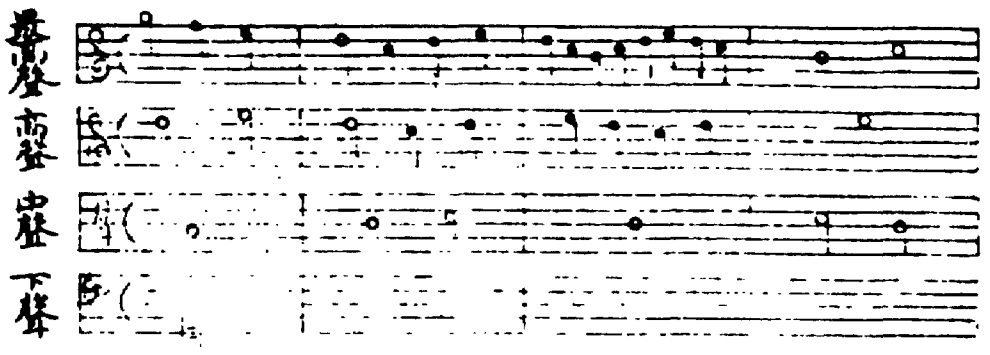


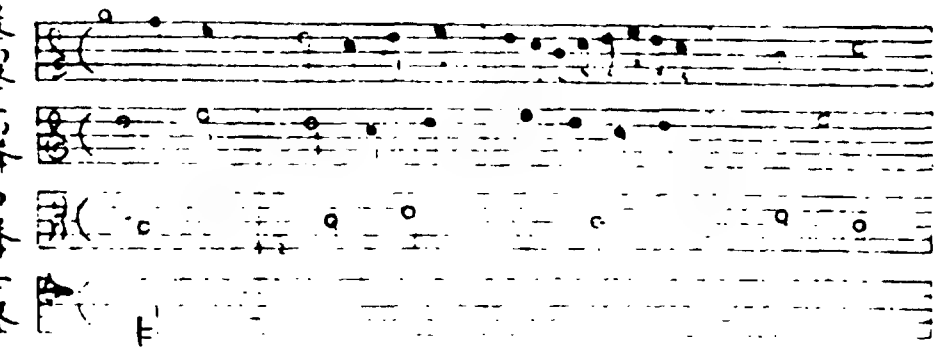
號一半形號二速形號第八分書一中形號如按形號之準於度者明之其第一分之一度第三分之一中形號準一度第四分之一半形號二小形號合之共準一度第五分之二半形號合之共準一度第六分之二小形號四速形號合之共準一度第七分之一小形號一半形號二速形號合之共準一度第八分之一中形號準一度第四分之一半形號二小形號合之共準一度然則八分之各準一度而得八度之分者仍與下三層每層之各準八度為同矣此四層圖乃用倍長形號所屬之音為下聲以立基而配合諸形號之分者也如以長形號所屬之音為下聲立基而配合諸形號之分則以四聲之四層圖俱以竪畫界為四分而準四度最下第一層止書一長形號為





下聲其分占滿四度為三層之基其第二層為中聲其四分之中第一分書二半形號合之共準一度第二分書二小形號合之共準一度第三分仍書一中形號準一度第四分仍書二半形號共準一度是則四分之準四度者與下層一長形號之準四度者為同矣第三層為高聲最上第四層為最高聲其四分之中第一分書二半形號合之共準一度第二分書一半形號一小形號二速形號合之共準一度第三分書四小形號合之共準一度第四分書一中形號準一分書一半形號二小形號合之共準一度第二分書一半形號一小形號二速形號四最速形號合之亦共準一度第四分書二半形號合之共準





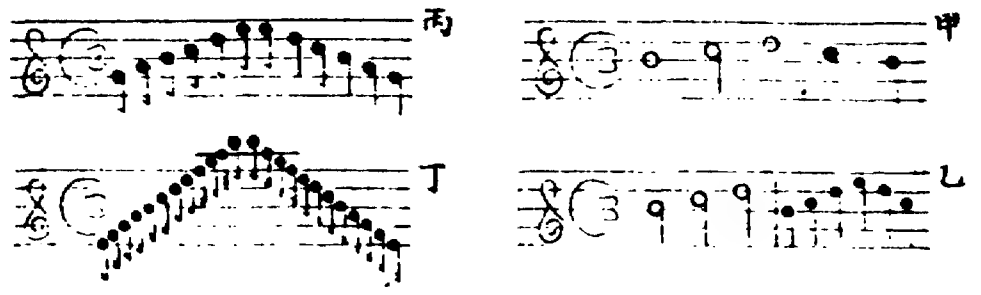
一度是則四分之内所紀形號雖多亦不過共準四度與下層之一長形號所得之度分同也要之四圖之各分所以界音節之長短而形號所以辨音節之遲疾音節速者為體小而得數反多音節緩者為體長而得數反少此以有象之式而節無形之聲凡音律之入曲調而有韻者莫不為所統紀焉觀此圖式之八形號所配合之音節未有不一目了然者也

八形號準三分度之音節俱係平分度蓋因其前篇所論八形號配合之音節未有不一目了然者也

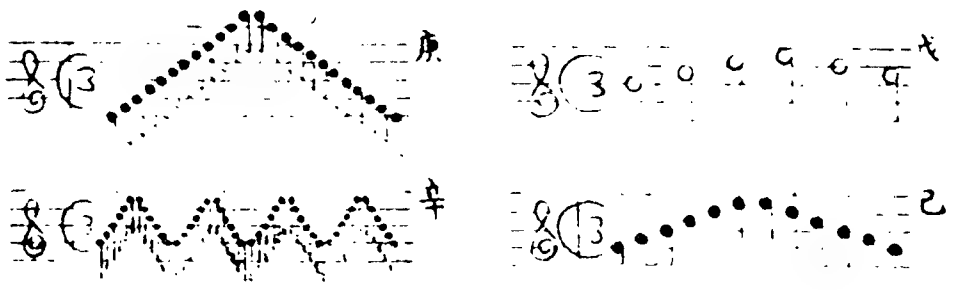
中形號準一度得手勢之一長形號所倍加速則半減總以平分故曰平分度此外又有三分度之例三準之中惟全準不用而大半準小半準皆用之紀於大半準則如此書之紀於小半準則如此書之

八形號用於小半準之三分度比用於大半準之三分度其速皆加一倍故大半準之三分度紀於八形號則其倍長分準六度長分準三度緩分準一度半中分準四分度之三半分準八分度之三小分準十六分度之三速分準三十二分度之三若較之大半準平分度最速分準六十四分度之三若較之大半準平分度之八形號則每一形號之音皆減四分之一其故何也蓋八形號得大半準之平分度紀之則手勢一抑一揚之各一次為中形號之一分自此倍加至倍長而準八度是則手勢之一抑一揚各一次而準一度矣若夫八形號得大半準之三分度紀之則一中形

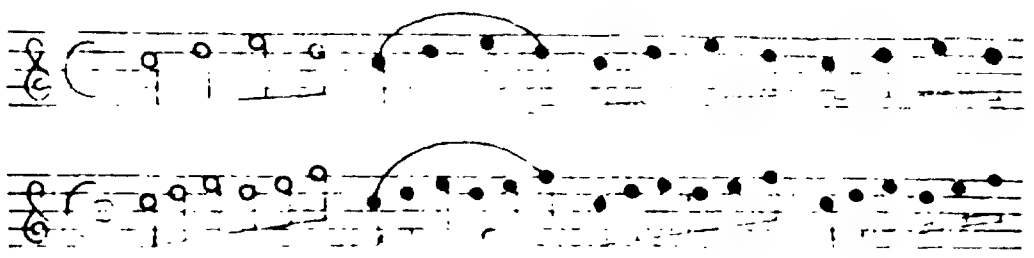
號不足手勢一抑一揚之各一次而為平分度之中形號之四分之三自此倍加至倍長形號則得手勢一抑一揚之各六次為平分度之中形號之六倍而準六度是則此三分度之一中形號得手勢一抑一揚各一次之四分之三矣至於小半準之三分度紀於八形號則比大半準之三分度所紀之八形號度分半減而音節倍速故其倍長形號止準三度其中形號較之大半準平分度之中形號則又為其八分之三矣要之平分度之中形號之一分均分為四分而三分度之中形號之一分得其四分之三如以平分度之半形號準手勢一抑一揚各一次之一度則得二半形號此二半形號亦均分為四分則三分度之二半形號準平分度之二半形號較之平分度之二半形號比之大不足三分度之三半形號比之大黍度曲譜內凡遇大半準之三分度之半形號準一度此第一音係一中形號為二半形號共準一度第三音一中形號為二半形號之分再加第二音一半形號為二半形號之分又加第四音第五音之二小形號共為一半形號之分亦共準一度合之而共為二度矣依此例推之則



二線相合一上一下下則準手勢一抑之半度上則準手勢一揚之半度是則平分度之二半形號各準半度者為此式 之一上一下之各半度矣若以三分度之三半形號準此式之一度則為式如此 蓋以二線平分三分其第一分得左一線之三分之一並右一線之三分之一第三分得右一線之三分之二是則三分共足二線之分於三分界各畫一半形號則三分度之三半形號共準平分度之二半形號之一分均分為四分第二分得左一線所餘之三分之二第三分得右一線之三分之一並右一線之三分之二是則三分共足二線之分於三分界各畫一半形號則又為其八分之三矣要之平分度之中形號之一分均分為四分而三分度之中形號之一分得其四分之三如以平分度之半形號準手勢一抑一揚各一次之一度則得二半形號此二半形號之分亦均分為四分則三分度之二半形號亦得其四分之三若使三分度之半形號準平分度之二半形號較之平分度之二半形號比之大不足三分度之三半形號比之大黍度曲譜內凡遇大半準之三分度之半形號準一度此第一音係一中形號為二半形號共準一度第三音一中形號為二半形號之分再加第二音一半形號為二半形號之分又加第四音第五音之二小形號共為一半形號之分亦共準一度合之而共為二度矣依此例推之則是故有譜如甲圖者則識其為二度蓋



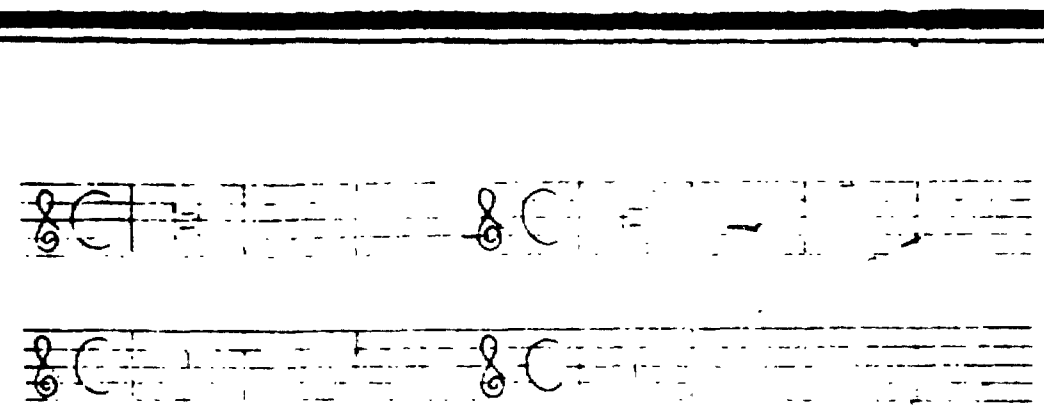
半形號得三音準一度小形號得六音準一度如乙圖速形號得一十二音準一度如丙圖最速形號則得二十四音準一度如丁圖矣至於小半準之三分度而易為三分度者要在審其各準之形號以定樂音之遲速將八形號變通用之則長短之節無不畢合如上二圖上圖乃用平分度而易為三分度者其形號俱準手勢一抑一揚之各三次下圖乃用三分度而易為平分度者其形號俱準手勢一抑一揚之各四次又平分度三分度外另有一廣度歌奏之間忽易原度而用廣度則手勢抑揚之候倍緩於前而所用八形號之音節俱倍加其分以足原度之數此又深明樂理者所以示其變化也古者未有八形號之先易度甚難蓋為無如許形號但視手勢之抑揚緩急以為長短故止以中形號塗黑為差速之記或於各形號傍



一度半
三度
一度零八分度之一
二度零四分度之一

綴各項點式以別度分自立八形號配合音節凡曲奏之度分無不備具故盡棄別項點式惟留半加形號之點式而平分度三分度俱用之其配合音節之法凡遇諸形號欲加一半則於本形號傍加一點以示音節比本音加半如大半準平分度之中形號加一點◦則準三度半而緩形號加一點卄則準三度之中形號加一點又如大半準三分度之中形號加一點卄則準一度零八分度之一而緩形號則準一度半而緩形號加一點卄則準二度零四分度之一矣

加一點卄則準二度零四分度之一矣有曲中一字而包括數音者則將此一字正當其所關數音下書之而此一字所屬之數音皆以橫畫連之然此一字所該之音未有如中形號之分者最緩不過半形號小形號而用連與最連二形號者多故遇此二形號則省其小句畫而以橫畫連之皆如上圖



樂音間歇度分大凡作樂其聲字之長短緩急固有定分而歌奏不無間歇之候間歇者如文字之句讀之類即曲奏之頓挫音樂稍輟之空也其間歇又有遠近之分若不制為形號以差別之則聲字彼此連屬而曲調之節奏亦無所取準矣故仍按八形號之遲速而設為八間歇之候皆以八形號之度為之分凡間歇之候最久者亦準八度得準是故間歇之候最久者亦準八度得手勢一抑一揚之各八次其分與倍長形號相等故亦謂之倍長分而為式如此𝌆以二豎畫界三線之間以示八音之分也其次緩者亦準四度得手勢一抑一揚之各四次其分與長形號相等故亦謂之長分而為式如此𝌆以一豎畫界三線之間以示四音之分也其次又緩者亦準二度得手勢一抑一揚之各二次其分與緩形號相等故亦

謂之緩分而為式如此𝌆益以一豎畫界二線之間以示二音之分也其次則為居中之候亦準一度得手勢一抑一揚之各一次之十六分之一謂之中分而為式如此𝌆益以一小畫綴於一線以示一音之分也其次則為漸速之候而準半度得手勢一抑一揚各一次之半其分與半形號相等故亦謂之半分而為式如此𝌆益以一點飛馬又或間歇之候更浮出倍長分則將大半準之三分度則按其所得之候亦皆隨大半準之三分度所紀之八形號為準其分與最速形號相等故亦謂之最速分而為式如此𝌆益以一點加二小畫以別最速形號之意也此間歇八分皆係大半準之平分度所用若用於大半準之三分度則按其所得之候亦皆隨以別最速形號之意也其次則為白以象半形號之意也其次又速則準四分度之一其分與小形號相等故亦謂之小分而為式如此𝌆益以一點為黑以別小形號之意也其次又速於前故準八分度之一亦得手勢一抑一揚各一次之八分之一其分與速形號相等故亦謂之速分而為式如此𝌆益以一小畫以象速形號之意也其次則為最速準十六分度之一亦得手勢一抑一揚各一次之十六分之一其分與最速形號相等故亦謂之最速分而為式如此𝌆益以一小畫以象最速形號之意也此間歇八分皆用之如有間歇之候準十六度者則於倍長分傍加一中分為式如此𝌆有間歇之候準十一度者則於倍長分傍加一緩分為式如此𝌆又或有不及八度而與八分俱不相當者則於八分內各按其度配合用之如有間歇之候準七度者則將長分加一緩分一中

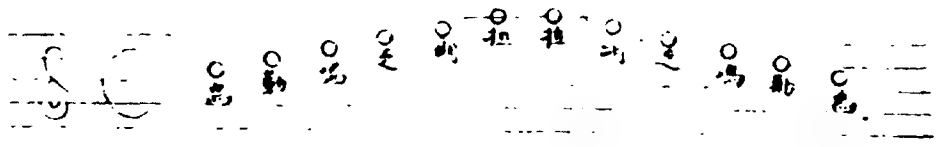
六度
五度
三度

分用之為式如此三有間歇之候準六度者則將長分加一緩分用之為式如此三有間歇之候準五度者則將長分加一中分用之為式如此三有間歇之候準三度者則將緩分加一中分用之為式如此三此又按度配合間歇之候惟度曲者有協律之妙抑且奏樂者亦紀之而間歇之候又別以各分之式不之半音高或某調用某字之半音低故次上中下三品即書剛柔二記以紀樂音之聲調次要辨音節度分所屬何準因識所書形號或宜緩而引長或宜急而截短或按形號而適中故次剛柔二記而書三準以紀聲字之遲速如三分度則添紀三字記號以紀節奏之變體其次則要辨識圖內所起首音屬七樂名之某分並相繼之音或上起或下落

樂圖總例

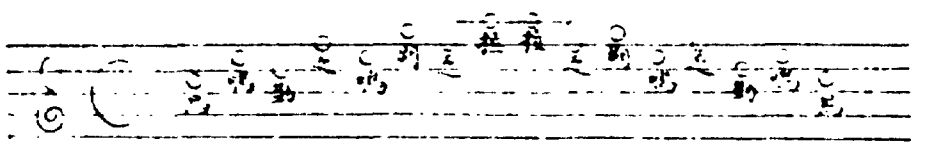
聲字之高下音節之長短前諸篇既已發明其理今復將各項款式總叙於一篇以申明之凡觀樂圖第一要辨上中下三品紀於五線之何位因識所列聲字為上起為下落或為平調故五線上首書上中下三品以紀聲調之剛柔次要辨所列聲字有剛柔二記否因識某調為正不用剛柔之記或某調用某字

第一圖



值半分易字之例否又若樂曲所用聲字極多非一五線圖所能排盡故於前圖所書聲字之末按所繼聲字之位畫一曲畫以示下圖相繼之音居某線某空為何聲字即如上圖未盡一曲而下圖相繼之音在第四線即於上圖聲字之末界曲畫於第四線以示相繼之音在第四線也又如烏勒鳴之朔拉六字用於樂中有依次相連或越位而序者

第二圖

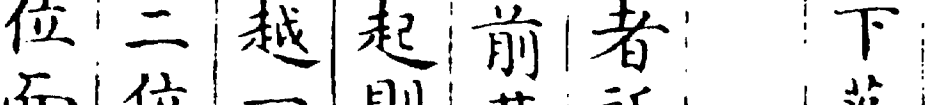


第一圖聲字有一圖聲字係依次相連者其所紀之種種不一共有數端一一列圖如左

六音依次而上仍依次而下焉

第二圖聲字有越一位者所紀之品所用之準所書音節俱同前其首音仍為勒之拉此圖前八音上起皆越一位下落則不越位而後八音下落則越一位上起反無越位者焉

第三圖

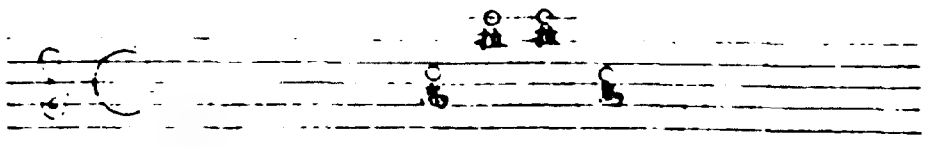


第三圖聲字有越二位者所紀之品所用之準所書音節仍同前其首音亦仍為朔之烏之三音下落越一位而為朔勒之勒四音上起越二位而為朔烏之朔五音下落越一位而為拉鳴之

第四圖

鳴六音上起越二位而為拉鳴勒之拉此圖前六音上起皆越二位下落皆越一位而後六音下落則越二位上起反越一位焉

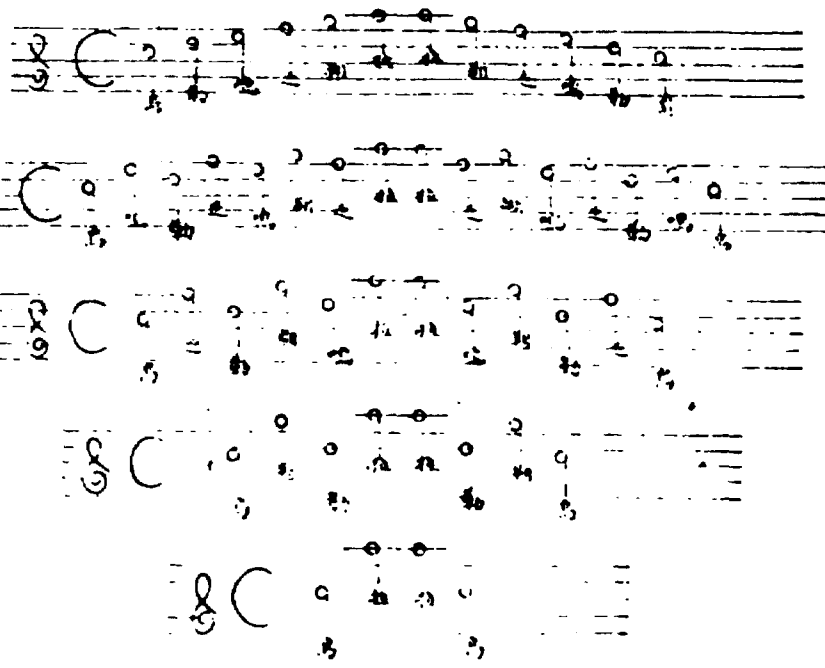
第五圖



第四圖聲字有越三位者所紀之品所用之準所書音節俱同前其首音亦仍為朔勒烏之朔三音下落越二位而為拉朔勒之勒四音上起越三位而為拉朔勒之勒烏之朔三音下落越二位而為勒烏之朔二音上起則越三位而為朔勒烏之烏二音上起則越三位而為勒烏之烏此圖每一音準半度二音方足一度之候焉

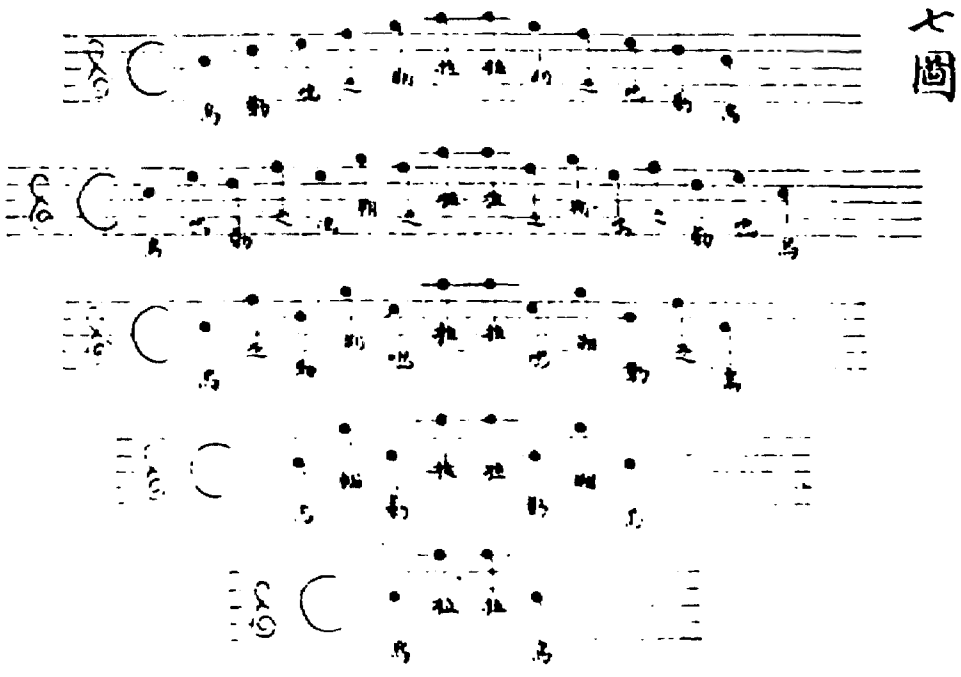
第五圖聲字乃越四位者所紀之品所用之準所書音節雖俱同前然樂中用之烏而第二音上起越四位則為拉鳴勒之拉而後二音亦仍為此二音焉

第六圖



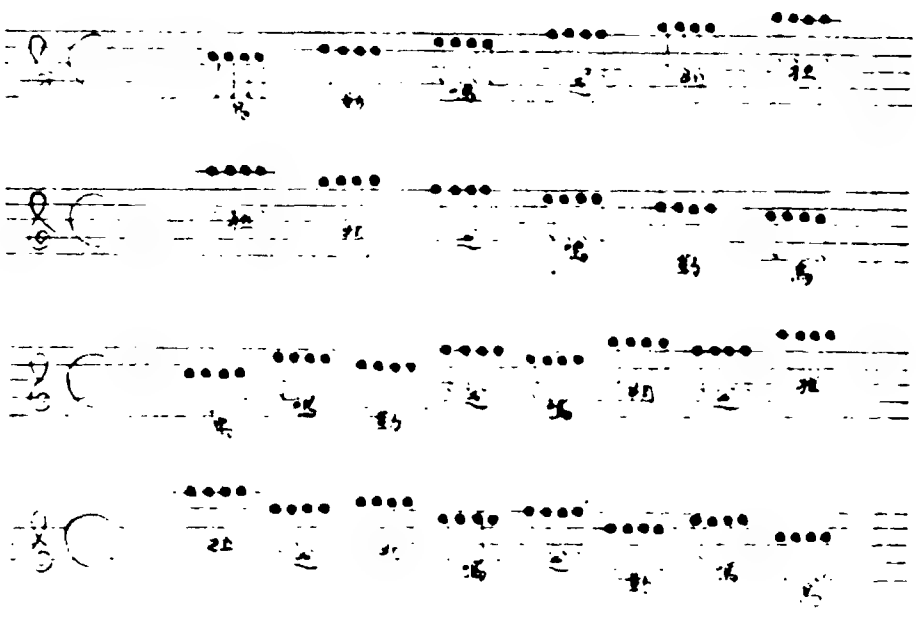
第六圖則一圖無五圖之式其所紀之品所用之準皆如前五圖而所書音節則為半形號準半度其所排聲字依次相連或上下越位者亦如前五圖每一音準一度但前五圖每一音準一度而此圖每一音準半度二音方足一度之候焉

第七圖



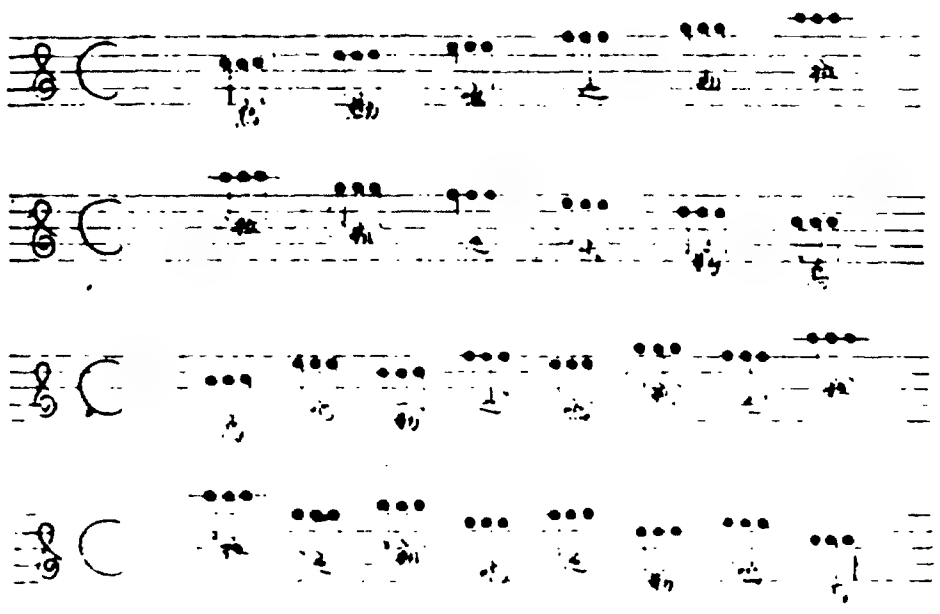
第七圖一圖亦無五圖之式其所紀之品所用之準所書音節則為小形號準四分度之一其所排聲字依次相連或上下越位者亦如前五圖之例但此圖每一音準四分度之一故四音方足一度之候焉

第八圖



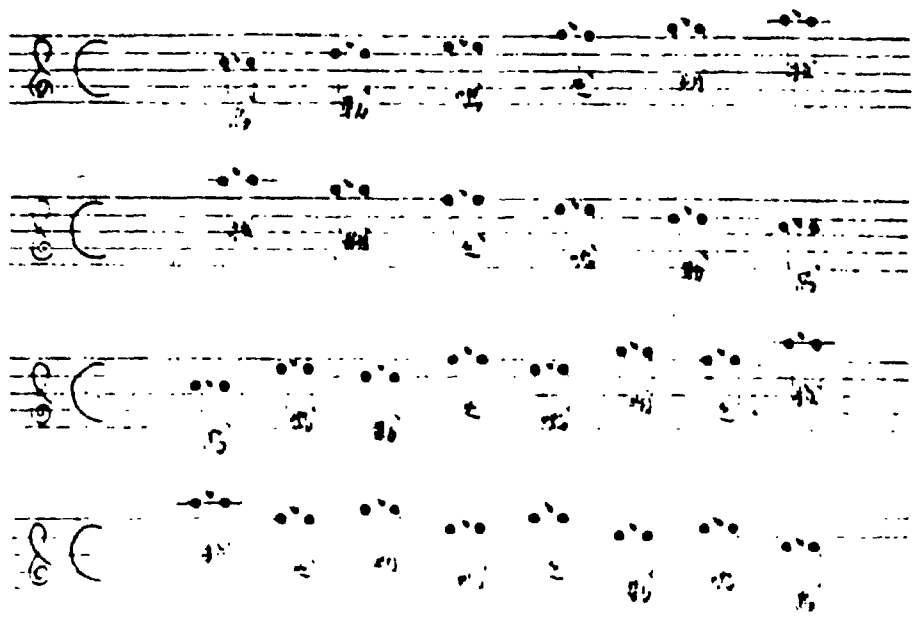
第八圖止列二例其所紀之品所用之準仍如前五圖所書音節則為速形號準八分度之一八音方足一度若按每一形號各書一字則音節甚短難以分辨其序故以四形號屬一字而列依次相連之一例與夫越一位之一例焉

第九圖



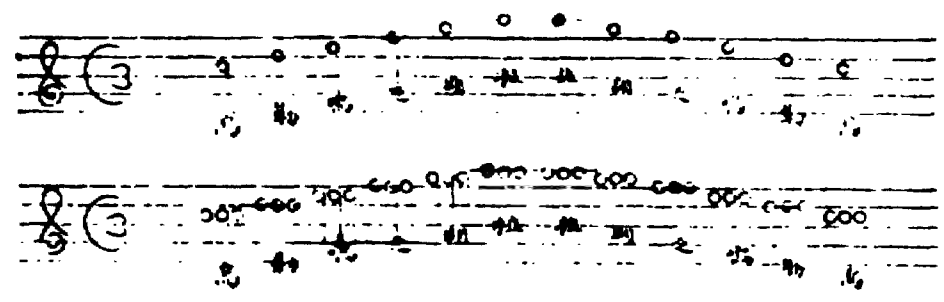
第九圖則又以音節配合之法而列二例其所紀之品所用之準仍如前五圖而所書音節則無用小形號連形號二者其連形號二音方準小形號一音故以此三形號聯為一字而止準半度讀音時仍依各分而為長短焉

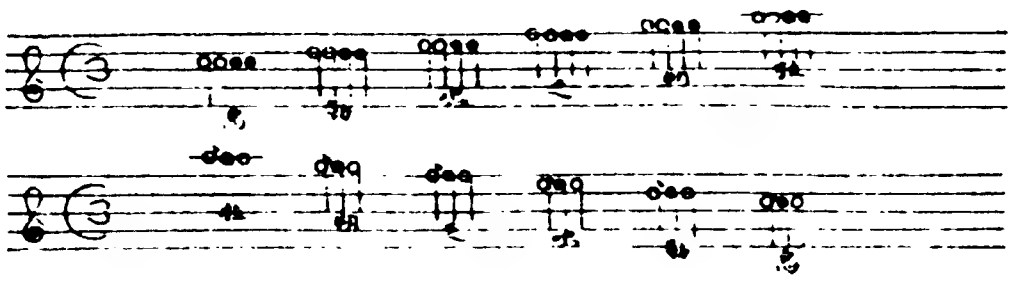
第十圖

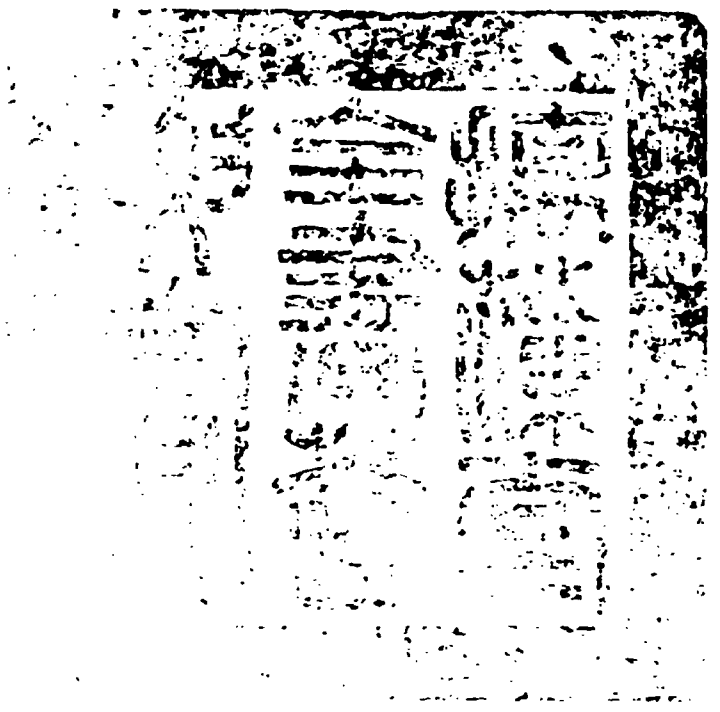


第十圖用半加音節之式列二例其所紀之品所用之準仍如前所書音節則用一小形號一速形號而於小形號傍加一點以為半加之記故一速形號合一點而為一小形號是為二小形號共準半度音節則按所加之分而讀焉

第十一圖



第十一圖則用三分度之準而所紀之品仍為朔勒烏之位所書音節形號則用二例一用半形號一用半形號無小形號前二圖之上一圖止以半形號之一音屬一字下一圖乃以半形號之三音屬一字要皆以三半形號共準一度故三三排之以見音節之度分也後二圖之上一圖則用二半形號二小形號共屬一字益二小形號合之而為一半

形號並二半形號而為三半形號而共
準一度矣下一圖則用二半形號一小
半加之記是則二半形號一小形號合
形號乃於一半形號之傍加一點以為
一點而共為三半形號亦共準一度矣
以上諸條例皆係入用之規至於度曲
之中所用諸品聲字與所準諸分音節
有千變萬化惟在觸類傍通援其例而
推廣之可已



覆校官中官正臣郭長發
校對官庶吉士臣戴心亨
謄錄監生臣喻泰階
繪圖監生臣李鈞

日知薈說

〔清〕乾隆帝編

缺　页

臣　王杰詳校
詳校官主事臣陳木

御製日知薈說序

日知薈說者取予嚮日日課所為文刪擇編次合而錄之爰定之以名也子稟承庭訓繼學書齋留連往復於六經四子之書求其義蘊精微旁搜諸史通鑑考定得失區明法戒以至儒先緒論詞苑菁華莫不遍覽雖究心探索饜飫其中然考之古聖賢躬行實踐之學蓋恧焉而未逮自十有四歲學屬文至於今又一紀矣其間日課詩論襍文未嘗少輟積成卷帙瑕瑜各半踐阼以來萬幾待理豈復得如曩時專志篤學日與良師友敬業樂羣於翰墨之場哉紬繹舊聞念茲弗釋因取其精去其疵録其正棄其偏合二百六十則釐為四卷而舉凡道德性命之旨學問政治之要經傳之淵源古今之事迹莫不略見梗概夫日知之說出自子夏繼以無忘所能必所知者日新不失而廢績以極於高明乃為學問窾要若予嚮日所得尚非空

言而無濟實用則今班朝莅政之間豈不足自考其知行合一與否以發抒聞見隨遂敏敫修乎

乾隆丙辰中秋日

日知薈說

第一卷　七十九則

第二卷　六十則

第三卷　五十七則

第四卷　六十四則

臣等謹案

日知薈說四卷凡二百六十則乾隆元年

皇上取所製各體文

親為刪擇成編第一卷多論帝王治化之要第二卷論天人性命之旨第三卷論禮樂法度之用第四卷論古今行事之迹

言之為典訓者

行之即為謨法而猶有取於子夏日知之說以之命名益有以懋昭

聖學矣乾隆四十二年十二月恭校上

總纂官臣紀昀臣陸錫熊臣孫士毅

總校官臣陸費墀

日知舊說卷一

天有四德以化生萬物而元為長聖人有五常以財成輔相而仁為首非元則萬物不得其生也非仁則萬物不得其育也聖人之化成天下亦不過宅吾身於仁之中而即用此仁以仁天下耳非別有一仁以為用也惟其一仁之所流貫故能徧覆包涵運量萬物而有餘不然者挾有我之私而術以馭之恩以結之豈足以聯天下之情哉

為天地立心亦曰立已心而已好生者天地之心也帝王必全具此心而後有財成輔相之事儒生即不能見諸事而不可不充滿此心之量所謂為天地立心也

聖人之道與天同方天不以物有澆漓而廢其發生聖道不以時有隆替而失其正大然物之栽者天則培之

尊聖道者時則治焉

先王制法以道誠民仁溢乎中故行乎事大本既建綱

紀畢張故八表同風聲教暨訖而未嘗不始於寡妻之刑兄弟之宜程子曰有關雎麟趾之意然後可行周官之法度良以君人者立天下之極由親及疎由近及遠設施舉措必有其道也

克明峻德而黎民於變時雍天下歸堯之仁可想也濬哲文明而平成底績天下歸舜之仁可徵也雖然堯舜之心豈計及於天下之歸吾仁哉亦惟盡已之所當為而已已之私不可有也則去之利不可好也則遠之忿不可逞也則懲之欲不可熾也則窒之克之淨盡至於天理渾全由是而推之老吾老以及人之老幼吾幼以及人之幼如是而一家歸仁於心未足也一國歸仁於心未足也然則即至於天下歸仁其心豈敢遽自足哉亦惟是對越之怵保赤之懷要以終始而已故曰君子體仁足以長人

董子曰萬民之從利如水之走下不以教化隄防之不能止也教化之要莫先於禮記曰以舊防為無所用而去之者必有亂患其言可味也蓋禮之設內而制心外而制身當其無事視為無用猶無水之坊欲去之者多矣不知人欲橫流甚於水之氾溢其勢不可底止且水敗止於一鄉一邑而民患將胥天下而及溺焉可不慎乎

網無綱則不張無紀則不振綱紀誠設漁人舉手而措之魚斯得矣天下一網也郡縣都邑百司庶務皆環以待舉者也紀綱具在君正其心以布之治斯成矣故網非無綱紀也無漁人之手以張之則不能得魚天下非無綱紀也無至正之心以主之則不能為治董子曰人君正心以正朝廷正朝廷以正百官正百官以正萬民正萬民以正四方可謂知政本矣

成王之勉周公也曰亂為四輔公之勸王也曰亂為四方新辟既勉王以作周恭先又自勵曰作周孚先君臣之間動色交警而公之欲以孚信率先夫後人實為臣之極則也蓋惟孚然後內無愧於心外無愧於人忠愛

之心皆至性所流出望王之為新辟孚也望王之為恭先亦孚也公之多藝輔定王家容有人所不能及者而公之孚則人人可勉苟盡乎孚則雖未如周公而已與周公同其本矣

人君之職惟用人為難要亦惟用人為難苟得其人則天下雖大而不難理然必求德全才備之人而用之則天下之人才告之而職有所曠夫惟量才以授職而又豫造其材以儲之斯朝無乏才而國亦無廢事周書所謂三宅三俊者是也雖然用人固人君之要務而知恤尤未能志氣如神雖欲辨其孰為克即宅孰為克即俊豈用人之大本人君苟非朝乾夕惕敬天勤民以居心則可得哉彼寄耳目於小人以為聰明者其所謂宅者非宅所謂俊者非俊也此知人則哲之為難而明目達聰之有其本也

今之知人其難十倍於古蓋官職日增人情日巧故也說者曰人主但求賢宰相而宰相又求監司監司各擇守令夫所擇之相即賢亦安能盡天下人材而悉舉之哉故祇可令宰相監司各舉其所知以貢於朝人君審察其可者而授以職事焉且為臣者或可不知而不舉而國家一職苟闕必須以一人任之君人者又將誰誚哉亦惟公以居心虛以接物明以燭情寬以宥過酌輕劇重舍短取長庶可分猷助理耳

好賢之心實不可少替然以受人欺為是則受欺之多必將一反其所為並好賢之心有不得不替者況以易受人欺之而好賢則其所好者可知必不能實得賢以好之矣程子此言猶當斟酌其是非也

論者率曰鄉舉里選必當行夫公卿聚之於朝選而用之猶有濫焉況鄉里之所舉乎如以鄉評為公廷論為私是疑數人之欺而信千百人之不我詐也唐元宗以宋昱為選事進士劉迺遺昱書曰禹稷皋陶同居舜朝猶曰載采九德考績亦九載近代主司察言於一幅之判觀行於一揖之間何古今遲速之不侔迺之言未嘗

不娓娓可聽然亦未及所以取士之方也如曰久而觀其效則官使乏人職業又未可以久懸也獨其不重辭華似崇本務實之論然必以是為極則人之心術德行一時固不能深知而先失其衡文之準矣夫言為心聲有言者不必有德安保無言之必有德哉

北魏崔亮立停年格唯問年勞不簡賢否失人之刺與焉然此法既立之後雖有英君察相不能更革者何哉循法則易為力更法則難為功也至唐以身言書判四者為準始集而試觀其書判已試而銓察其身言較亮法為少優然去古制遠矣濟世之略存乎心非係乎身之豐瘠也澤民之志隱乎衷非係乎言之辯訥也經世之文見乎辭非係乎書之工拙也牖民之具根乎德非係乎判之敏鈍也若必以此四者為準則杜預之身不跨馬當見棄於晉武周昌之期期當不用於漢高王導之書不如羲之何以為中興賢相司馬光不能四六何以為有宋名臣由此以觀取人於標而棄其實者唐之銓法也然則如何而可曰人君清明在躬正已率物慎簡大臣以主銓選不次以彰廣能依格以勸年勞而忝壬無所施其巧吏胥無所容其奸斯可矣

詘奚能舉善君子稱其外舉不避讐內舉不避親夫舉讐猶可舉親其難也庸人之庇其親而薦引惡其讐而疎斥者固非所以儗君子然君子而以名為重者多矯情以舉讐割愛以避親此其跡與所謂庸人固大懸絕其為私則一也何則親者我也未能無我必蘄忘我既蘄忘我即不能無我果其無我安知有親舉其善而已矣

漢命造乎高祖唐業創自太宗二君皆以用賢為急務而陳平馬周之遇且賞其舉之之人後先同揆誠有足傳者然陳平才有餘而忠厚不足且魏無知其故人也若常何之於馬周家客已耳輒知其賢命代草封事因以實對而薦之其作合為尤奇況周性甚正必非有求於常何也雖然使當其時太宗不問問而不名名而不

用周之賢固無從而顯也惟太宗虛心好善遣使催促即拜監察御史於是馬周有遇主之感常何有薦賢之名太宗收得人之效一舉而三善備者此之謂也

山公啟事當時傳為美談余謂濤擇才資可為者是矣而先啟擬數人得詔旨所向然後顯奏之是不亦因避嫌而失大臣體國之義乎後世諫君而焚草者未必不由乎此然較之攬權市私與夫庸碌無能不辨賢奸者奚啻霄壤哉

自虞廷九官有命商制六太有先而周官董正訓迪設官分職以為民極六卿攸掌昉於此矣後世雖名制屢更代有損益然六卿為百僚之倡六職為百務之總亦猶天地四時終萬古而不易成王之命百官曰六卿分職各率其屬以倡九牧阜成兆民夫六卿同事王朝職則所掌不同以言乎治有攸分而治惟一治以言其職則總以阜成兆民為事耳天地以四時而成歲功然四時各一其時錯行而不悖總以布天地之化六卿之職亦視此而已矣

人君莫善於以天下之大為聰明莫患於以一二人之私為耳目以天下為聰明者聖王之公心也以一二人為耳目者庸主之私智也以公心處之則雖薄海之大遐陬之遥不出吾照臨之中以私智處之則一二人之外一無所見而此一二人者輒蔽惑聰明專擅權勢則終於昏暗無知而已矣

賢君不世出名臣亦因主而顯君臣之間在乎誠意交孚大公至正而已矣周世宗嘗言太祖養成王峻王殷之禍故羣臣有過則面質之有功則厚賞之用是文武各盡其能畏威懷惠其知公正作孚之道者哉

大臣者坐而論道啟心沃心以國家之安危生民之利病為念而不屑屑於小廉曲謹所謂先天下之憂而憂後天下之樂而樂而其憂之也必有安民之實政後天下之樂而樂也必有保治之訏謨故廉非人臣之極詣周禮六事廉為本原以考小臣耳大臣未有不廉而未嘗以廉

責之蓋以廉不足盡大臣之分而進思退思之際必更有垂紳正笏不動聲色而措天下於泰山之安者不然小臣尚以廉為本豈大臣而可簠簋不飾哉

唐楊綰相代宗制下之日朝野相賀郭子儀減聲樂黎幹省騶從崔寬第舍宏侈亟毀撤之蓋綰之清名儉德其足表率乎人者如此然當是時天下之弊政多矣代宗方倚之釐正紀綱乃終綰之相寂無聞焉則綰之清名儉德不過自善其身而非撥亂救時之相也

正直是以後世均稱為名臣

三代以下漢文帝之於賈誼武帝之於仲舒皆知其賢而不能大用唐德宗之於陸贄宋欽宗之於李綱急則行之悖於此者多矣獨虛懷納諫為自古帝王所罕有顧不歸美於是焉豈其歉然不自足者乃其所以好之篤而其侈然自信者究未有以驗之深乎

朝有諍臣謇言日聞非其臣之良實其君之明也唯諾成風阿諛日進非其臣之辜實其君之過也君有過而臣言之臣有言而君聽之天下後世不嘉其臣而嘉其君以為進諫者臣之職受諫者君之德也彼逞已私拒直言過失叢滋禍延家國而不悟者獨何心哉

羅從彥有言立朝以正直忠厚為本正直本於忠厚則逆折奸私而不為刻忠厚出於正直則保全善類而不為黨古之君子如汲黯之立朝闢公孫弘張湯則所謂正直者也耶律楚材每言事太宗曰汝又為百姓哭邪則所謂忠厚者也然黯未始不忠厚而楚材亦未始不正直是以後世均稱為名臣

三代以下漢文帝之於賈誼武帝之於仲舒皆知其賢而不能大用唐德宗之於陸贄宋欽宗之於李綱急則用之緩則舍之而究亦未竟其施夫惟君臣同德用賢而賢得展其才若唐太宗之於房魏其庶幾乎

人臣事君苟無確乎不拔之守雖有猷為烏知不以為干進之階殃民之具漢之桑弘羊張湯宋之王安石蕈何嘗無才惟才不軌於正而無守是以僨輈敗績雖百誅是人而不足以償其失故用人之道與其有才而無德毋寧有德而無才為其不忍圖已之私而敗民之事

也

孔子告哀公以取人之法曰無取捷捷無取鉗鉗無取
嘽嘽而繼之曰士必慤而後求智能者焉夫智能才也
慤德也天下之士豈盡無有才德者哉其無有者固其
上也不然或才勝德或德勝才吾寧取其德勝者焉此
孔子之教也

築室而經理爰謀之不預是無志也何以成翼翼之觀
為山而畚簣築削之不加是不勤也何以有巖巖之象

為臣者以惟和惟一者崇其功進思退思者廣其業亦
如是而已故必勵乃志策爾勤無致三年不成功虧一
簣之譏焉

人君為政必自養民始養民有道在擇其牧民者耳是
故除刑罰不如刑得其平蠲賦欽不如賦得其正其平
其正不繫於上而繫於牧民之官且上下蠲租之條而
遠鄉僻壤督催益切者有之矣上降欽恤之詔而窮黎
嫠婦恩澤不霑者有之矣惟牧民者一得其賢則民隱

上達君惠下施天下不治未之有也

人臣有權乃人主所大忌然奸臣擅權國祚是移與庸
臣避權委靡充位迹雖不同其為國家害一也惟忠良
之臣公爾忘私國爾忘家有權之名正所不避夫然後
足以安社稷而庇生民不然者旅進旅退竊取利祿主
忌則去矣奈天下何故忌其臣之有權者常出於中材
之君若英君誼辟未嘗不假臣以權以資治理而君未
嘗失權臣未嘗擅權也夫其假之以權之中即有制其

擅權之道又豈中主懼臣之有權而別求監制伺察之
術者所可比哉

王道仁漸而義摩禮陶而樂淑其出也有源非無本之
治其施也不匱非終日之謀天地資生而資始聖人引
養而引恬夫是以睟睟熙熙相忘帝力於何有猶之人
日事孚挹注而不知水之利我孔厚也若夫霸者之驅
虞殆如溝澮之盈涸可立待又安足語井養不窮之道

古昔聖王立教化之防昭仁義之則百姓和睦遵道遵路海隅遐陬罔不率俾者非強民以所不能實道民以所固有民之所固有者其身自父母生之其性自天地賦之聖王推已之孝以興民孝而教敬教愛初非離諸已而資乎人此至德要道所以為百行之本也故聖人以孝治天下亦盡其性以盡人之性而已矣

過剛必屈過明必暗威褻而民習狃以輕法苛察而民巧詐以欺上是吾之所恃以為畏與明者正吾之所以不畏不明也呂刑曰德威惟畏德明惟明洵探本之論

周公告成王治洛曰明作有功惇大成裕嚴中有寬也成王告君陳治洛曰寬而有制從容以和寬中有嚴也蓋周公之治在啟民未服三叔流言之時故必治之以嚴而濟之以寬至君陳治洛之時啟民已久服周公之訓格其非心矣故治之以寬而濟之以嚴成王周公之意與文武之一弛一張何以殊哉

人君以敬天為心則必不敢欺其君君臣以敬天為心則必不敢慢其臣人臣以敬天為心則必不敢欺其君君臣一德而天功亮天功亮而治化成夫然後天為民而作之君君為民而命之臣均無忝矣

宣王不藉千畝虢文公進諫以為民之大事在農上帝之粢盛於是乎出民之蕃庶於是乎生事之共給於是乎在和協輯睦於是乎興財用蕃殖於是乎始敦龐純固於是乎成可見天子受萬方之奉必當推本其所自敬天在於勤民修已乃以事親知稼穡之維艱體殷憂而無逸宣王中興之賢君尚忽於此無怪乎後世之以宴安遊盤而廢弛此典者多也夫惟聖明之君小心翼翼勤民事體天心而敬誠不怠恒舉耕藉之典良由知此為百務之先化民之本也其致雨暘之若豐稔之徵不亦宜乎

古大臣之忠愛其君者莫要於防微杜漸去其侈心以咸歸於正孟子所謂一正君而國定也

君人者代天而子民臣工又佐君以亮天功者也故位曰天位職曰天職君奉天而臣奉君必幾康是勅內無一念之敢荒宵旰是勤外無一事之敢曠而猶歎然不以為足者此其所以感天地通鬼神馴致至治馨香福祿永綏皆君與臣共之也

鼂錯曰爵者上之所擅出於口而無窮惟其易也故孌倖干焉諂邪進焉其邀榮寵希賞賚中君人之好者極盡其術名器既濫流品雜投天下事至不可復問君人者何苦設祿位以招匪人敗亂國政方以為報其勤也豈不哀哉

三代以下稱漢文帝唐太宗為賢主然漢文知人不足而安民有餘太宗知人有餘而安民不足就其似者論之雖各有其長而欲媲美於虞廷之知人安民難矣

天以陰陽五行化生萬物四時宣其氣百昌欣其榮而於穆不已之理主宰其中者本至易而無難也地有山川河嶽涵負萬類飛走動息之各安其居發生長養之各順其序而安貞順應之德根柢其內者本至簡而無繁也樂由天作其極也如乾之易禮以地制其極也如坤之簡是故行縱兆興羽籥作鐘鼓非所謂易也几筵升降酌獻酬酢非所謂簡也本之於中者和而愛則聞其樂者皆知親其親本之於中者和而敬則見其禮者皆知尊其尊尊尊尊而親親易簡之化也故樂至則無怨禮至則不爭爭則由於不簡也怨則由於不易也豈所語於聖人之揖讓而治天下者耶夫不能極禮樂之至則不能易簡不能易簡則不能化成天下彼淫樂慝禮之日興無論矣即規規於器數儀文之末而不得其本原輒曰我能興禮樂也豈有當哉

天使陽出布施於上而主歲功使陰入伏於下而時出佐陽於是乎天地交泰陰陽訢合萬物發生王者財成輔相默協化工亦維是節宣天地之氣調燮陰陽之宜耳故周官所謂天產動物是也所謂地產植物是也動之屬為陽故作陰德以濟其虛植之屬為陰故作陽德

以抑其盈此先王之世所以民登仁壽俗躋純熙山不
童而澤不竭胎不殰而卵不殈物各遂生人無缺養豈
非上下與天地同流者哉
上下與天地同流天地聖人之本一也故天地無心而
生萬物聖人無為而化萬民非無四時之運六府之修
也化以藏往神以知來過化則誠在事先存神則物隨
心感神與化曽何天地聖人之有異哉
聖人之文所以化成天下是故法離之明則以聯天下
之情法艮之止則以定天下之分敘五典秩五禮六德

所以培其根也六藝所以達其枝也有本有文行之必
自其身教之必由其道禮樂百年而後興
後仁不可躁也不可偽也後世人君若漢武之求遺經
明帝之幸辟雍唐文皇之興太學宋理宗之尊程朱謂
之為興文教則可謂之為化成天下之文則不可
叔孫通起朝儀不過捄一時之弊而已通固非修禮之
人而高祖時亦非修禮之時也惟文帝承平康之後躬

明捄之資休養生息天下無事所謂禮樂百年而後興
者此其時也而不能舉道德之士興先王之法尚守通
舊儀因循歲月坐致典文湮鬱讓美三代誠可惜哉
貴賤有等上下有別章服有制進退有度禮之節文也
先王行禮之節文而清明在躬志氣如神與天地同節
故民莫不知和敬矣羽籥干戚以奏之屈伸綴兆以舞
之金石絲竹以宣之俯純皦繹以成之樂之節族也先
王奏樂之節族而淡而不傷和而不淫與天地同和故

民莫不知和愛矣和而故故秩然有文皆知尊其尊和
而愛故雍然成象皆知親其親尊尊而親親則四海之
內兆民之衆有不化行俗美者乎自是厥後禮樂不修
士生而目不覩進退揖讓之儀耳不聞六律五音之盛
其有攻乎禮樂者縉紳之儒視為一藝朝廷之上亦視
為末節而偶用之於祭祀宴饗其所謂和敬和愛者何
在又安望其能導民而成教化哉故叔孫通之禮非先
王之禮也祖孝孫之樂非先王之樂也欲治天下者必

在於興禮樂興禮樂必在於修其親遜致其和愛是教化之極也

居節屋者不知天之高登泰岱則知之泛潢池者不知水之大望滄海則知之修王道者欲得其門户舍窮經曷由哉

先王之政固不可泥於必行要必識其為政之方與其所以施行之意而謹守之以為制治之本故同一什伍之政也周先王用之以仁民使之出入相友守望相助疾病相扶持秦用之以虐民使之一人有姦隣里告之一人犯罪隣里坐之夫什伍之政豈能仁民虐民哉周秦之心各別耳

光武起自南陽甫誅新莽天下未定即思所以養治之方先訪卓茂授以太傅而封之且名曰褒德侯光武豁達大度同符高祖得人之盛不免遜於漢初然有善於高祖者非獨能保全功臣也興教化重農桑使天下甫出兵戈焚溺之苦即有遂性樂生之心則又高帝所不能而必待文景者也以創業守吾於光武見之

太宰統百官其專司也而以九職任萬民則司徒之事而仍為太宰所統也太宰之均四海於凡九職之事九職之民莫不使之安其閭里足其衣食無游手以失職者無饑寒以失業者無背禮而棄義者無奇巧以惑衆者夫如是則敷天之下罔不率俾五穀以時庶物遂生所謂因民之利而利之而民之蒙利已無窮矣或謂周禮為理財之書雖太宰亦掌其事不知先王言利利在民後世言利利在官安可以後世附會之說謗先王之良法美政哉

劉晏領度支凡事存經久之見而不計小費推之以榷鹽鬻穀其出納之權必委士類以養民為先事必於一日中決之以防胥吏之弊用能為唐世言利諸臣之最論者有取焉則夫以義為利惠而不費國用以裕而民獲盈阜之賜者其經國大猷更何如耶君子是以讀大學而識生財之有大道也

周禮天府掌祖廟之守藏與其禁令凡國之玉鎮大寶器藏焉獻民數穀數則受而藏之先儒以為重民穀之事與玉鎮大寶同而余則以為有過之無不及也何則國以民為本民以食為天民食足而後教化興教化興而後國治安國治安而後祖宗之器得以常守而弗墜是民穀之數重於守器也且欲周知民情莫若周知民數欲周知民數又莫若周知穀數蓋能周知穀數則歲之豐歉可稽民之生齒可考由是均其土壤定其邑里

秩其多寡平其政令舉天下之大而燭照數計無所容其巧也先王於其登獻之時必拜受而藏於天府不以是哉

月令所云來歲之宜即象魏所布之政先王治民原不期於朝令而暮改也宋室行新法舉周官一歲五歲三歲十歲皆有變更之法以附會其說謬矣

自古有一治必有一亂有一衰此天運循環未始不由人事致之也致治之主其兢業恒凜於板蕩之餘驕奢之君其奢泰常肆於宴安之日語曰君相不言命謂其有造命之權也若諉之天數之適然亦已過矣

孟子曰富歲子弟多賴凶歲子弟多暴國語敬姜曰沃土之民不材淫也瘠土之民莫不嚮義勞也語若相反而實相資孔子曰民可使由之則無論富凶之歲沃瘠之土而皆可迪於善豈非牧民者之責乎牧民者能以父母視子弟之心視民則無論家之貧富

年之豐歉皆欲導之以善故歲富而民不至於淫歲凶而民反習於勞土沃而多賴以為善土瘠而不陷於暴亂若聽民之轉移而無以化導之則歲非富則凶土非沃則瘠必至無一為善之民矣孟子敬姜之言謂民之自為也余所論則牧民者也

論者咸曰井田必當復封建必當行鄉飲酒禮必不可廢三者之中尤以井田封建為要不知欲行井田而致亂者王莽也行封建而致叛者漢七國之難發於景帝

也以鄉飲酒禮為可少緩而行之反無大弊者唐元宗之令州縣是也然考元宗時先王教養之法一事無有而獨取鄉飲酒禮行之是不過博道古之美名耳誠何益哉

軒轅氏命伶倫取嶰谷之竹斷兩節而吹之以為黃鐘之宮制十二筒以聽鳳之鳴其雄鳴為六雌鳴亦六比黃鐘之宮而準隔八之法以相生六律之義所由昉也六律定而度量衡莫不定焉六律所以為萬事根本而黃鐘又六律之根本也蓋古之聖王其為民之計至深遠矣為之食以救其饑為之衣以禦其寒處之宮室以去其昏墊董之學校以化其澆漓猶恐其相欺也為之斗斛權衡以信之相奪也為之城郭甲兵以衛之司徒修六禮以節民性明七教以興民德大司樂以成均之義教王胄子與公卿大夫元士之適子及凡民之俊秀所以作君作師既富方穀者也然其法天時興地利導人和以興作勞息莫不以六律為之根本授時以歷而歷本於律齊民以政而政本於律是故分至寒暑之各應其時而歲月日時無差也九十分黃鐘之長一為一分各自其十以登於引則度之長短皆得也黃鐘之管容子穀秬黍中者一千二百為一龠十龠則合積而至於斛則量之多寡不忒也一龠之重十有二銖倍之則兩十六兩為斤三十斤為鈞四鈞為石則衡之重輕不爽也黃鍾正則六律正六律正則萬事成夫天下至大也萬事至紛也以一人齊萬事執此以往莫之或差也此古昔聖王所以能一道德同風俗大一統之故也與周禮寓兵於農時無養兵之費然以戰陣之事教耕鑿之民日教之則勞月教之則踈而當時不見其害者以處之得其當也大司馬掌四時之田仲冬大閱前期羣吏戒衆修戰法則春蒐夏苗秋獮冬狩皆因農隙以數日修戰法則民不勞前期試之則民有餘暇必朝夕自試於坐作進退刺擊之法可知

常平社倉之設均貴乎得人然常平在官社倉在民在

官者法立而事權畫一在民者情私而弊竇叢生其理易明也且天下州縣不過千數百而州縣中村社何止數萬求千數百賢能之人猶難而況數萬乎使州縣皆得賢能之員察民之有災而先為申報當民之饑饉而即行賑貸則常平之粟固足備而常平之利亦無窮社倉雖有利亦何必行之哉

宋曾鞏之議賑也以為有司建言請發倉廩壯者人日二升幼者人日一升但日不可以數計人不可以枚舉如以十萬户待食十閱月將何以濟且給受之際有淹老幼貧疾謂之廣惠倉立法甚善其後王安石相神宗行新法鬻廣惠倉田以為青苗錢本惟知利國而不知利民卒之民病而國亦無所利焉一廣惠倉也由魏公而置由安石而鬻相去奚啻千萬哉

致弊故鞏又曰不如一舉而賑之設遇此大祲當賜錢五百萬貫以完其居貸粟百萬石以給其食既免日日就食之勞且無胥吏侵漁之弊而農得以修其畝畝商得以治其貨賄流通轉移一切得復其業而生生之計不窮況貸之於今而收於後則儲蓄之實無損實費者亦非荒歲一時所能卒辦者必也藏富於民藏穀於社使饑荒有濟水旱無虞一遇歲歉即以鞏之議行之此又在為政者平日經畫之得宜耳

唐開元二十九年立賑饑法令州縣有饑饉者不待奏報即便開倉給訖奏聞余嘗善之蓋當賑而賑如救焚拯溺刻不容緩使奏報遲延曷有濟哉

宋韓琦請留沒入户絶田不鬻募人耕而收其租以給老幼貧疾謂之廣惠倉立法甚善其後王安石相神宗利民卒之民病而國亦無所利焉一廣惠倉也由魏公而置由安石而鬻相去奚啻千萬哉

自禹以歷山之金鑄幣救人之困湯以莊山之金鑄幣救人之困而莊山之金鑄幣之製興然初未詳其贖人之無糧賣子者而鑄金為幣何式也自太公立九府鎔冶之功為何如周郭之形為何式也自太公立九府圜法而錢有專司輕重以銖以賑救民民患其輕也於是乎有母權子而行若不堪重於母而權子母而行

輕重得宜公私交便有無賴以相通軍國資以充裕此錢布之所以流通而無弊也自時厥後秦有八銖漢初有榆莢八銖失之太輕太重太輕非所以裕國計資民用也故武帝斟酌其宜鑄五銖錢周郭其質後世論者以為得輕重之宜蓋銅出於山成於人若錢之為質輕而可以多取貨人孰不盜鑄以圖利嚴刑峻法有不能禁者錢之為工監督匠役設監置場之所需一錢之用不足以償一

錢之本國家又何賴於鑄錢哉故鑄錢必始於權輕重而輕重之得宜莫過於五銖誠倣漢法之五銖鼓鑄以利民則府庫以實而國用有儲乃得錢法之中總之鑄錢之弊在於輕重屢更屢更之弊三代以上無有也自秦以後始有之世道有隆替風俗有淳漓稽古君子所以致歎於三代以下也

私鹽之害莫若巧法自利之大商與夫擁衆持兵之大梟然是二者非與胥吏汎兵相首尾勢不能行有司能

輯軍隸則大弊立除其一二貧民私竊少許資以餬口者比之網之漏魚而不論斯上下均賴之政也

人稟五常而備五倫倫莫先於君親常莫要於仁義戰國時功利之說中人而倫常之理掃地矣惟利是求而遺棄其親者有之背叛其君者有之雖為其君親者亦惟利是視無怪其子若臣之遺已後已也故梁惠王首以利國問孟子而孟子即告之曰王何必曰利亦有仁義而已矣蓋仁義與利勢不兩立循乎利則至於不奪

不饜尊乎仁義則人各親其親各敬其君而和順之風被乎天壤然則人何苦而不為仁義去功利哉

明德即慎德也慎德即所以明德也格致誠正各極其功而德明矣由是而有人有土有財有用即修齊治平之事也

天之於民呼吸相關毫釐不隔和氣致祥乖氣致異是以聖王敬天即以勤民重農事惠鰥寡所以誠萬民而動天鑒也樂記曰民有德而五穀昌詩曰綏萬邦屢豐

年蓋以求天之眄必盡民之事而盡民之事又非徒促耕捕蝗之虛文也董戒勸勞之有方禮樂刑政之不忒則應感之符自有莫之或與者然為上者知天人之響應而又必盡人事以代天工重懲游惰輕徭薄賦使民知惟力田為安利疏川渠修塘堰以資灌溉然後農不督而自勤財不欽而自阜雖有旱乾水溢民無菜色若縱民暇逸而田疇荒倉廩匱即使五風十雨亦難望其自天降康矣

漢文帝除肉刑改為笞法然笞五百者率多死至景帝減其數定箠令以笞為生者易犯輕刑較之生重生刑又輕民易犯之余以為生者易犯輕刑較之生者或致於死不猶愈哉且既犯輕刑則非死之罪刑矣而被笞至死仁者所忍也文景蓋稱有感

舉商之稱高宗曰舒其治于民心言無刑之必本於仁也漢宣帝能用守定國為廷尉可謂得其人矣置廷尉平可謂稱其名矣而仁敬未孚本原未粹此其所以有趙蓋韓楊之獄

司馬光曰春秋傳云兵事以嚴終為將者亦嚴而已矣

做程不識雖無功猶不敗做李廣鮮不覆亡余謂用兵以得人心為本寬以濟猛猛以濟寬若徒以法繩之又安望其冒鋒刃而樂為用哉

文以治內豈內地絕不講武略武以治外豈外地絕不敷文德哉若然則干戈起於肘腋何以克戡而延頸嚮化者終古不霑王澤矣惟夫文以濟武武以濟文而剛柔互施焉則折衝樽俎文非徒文也武在其中矣德威惟畏武非徒武也文在其中矣

人君一日萬幾布政出治端惟一心心欲其虛不欲其實虛則受益孔多實則忠讜莫入也唐太宗初年聽諫不違改過若決其後頗自以為是遠東之役力排眾議行之至於傷威損重始恨魏徵不在蓋太宗能治其事之末不能治其心之本事可勉強於一時而心不能持之於永久故其始也若是其虛受至治成則放焉究非

虛其心者也虛其心則無內外無始終安止順則人欲無由而間之故為君者莫先正心

易云謙尊而光所謂謙者豈徒卑宮室罷貢獻辭尊號卻瑞符已哉清明在躬志氣如神事天之謙也闢門明目舍已從人用人之謙也毋長傲毋縱欲毋極樂毋滿志莅政之謙也具此數者然後有以持盈保泰長此又安昔魏徵當貞觀極治時上十漸疏可謂勸其君以有大而居謙蔡京當新法敗壞之餘猶進豐亨豫大之說以蠱惑君志賢奸之用心從可知矣

蘇軾有言麴蘗鹽梅和而不同也蓋臣之於君不以阿訣為善亦不以激訐為高惟視乎理之所在而已矣苟合乎理君是之而臣亦是之不入於同也苟背乎理君非之而臣亦非之不入於同也若君之所為合乎理而臣矯之以為非固不可倘君之所為背乎理而臣諛之以為是不更謬哉

天下至廣也萬事至賾也雖有智者博量卜度不能窮其然惟以誠行之則至簡至易所謂乾以易知坤以簡能者覇者之驩虞豈無假仁義之政然而不誠也三代以下欲治之主多矣惟其不誠是以無禹湯文武之盛是知治天下者能致其一於智仁勇以行之乎君臣父子夫婦昆弟朋友之間而身不修家不齊國不治者未之有也推而達之天下而天下不平九經之績不舉者亦未之有也若夫舍誠而別有所資焉是猶北轅而適越

大田之詩曰雨我公田遂及我私忠順之意形於禱祠親愛之心並非勉強及公田既渥私田亦霑婦子恬熙樂其樂而利其利仍歸於上之所賜耳自非上之恩德素逮有以淪肌浹髓其孰能誠民心志至於大順如此哉夷考甫田之詩曰我田既臧農夫之慶即其惠下勞農之念所以感民者深則其施於政事者固不可考而遐方入貢梯山航海懸橦度索效幾百千人之命力致

之京師不過供一時觀玩已耳人君奉天子民雖日孜孜猶恐不逮況更怠荒其何以治秦皇令徐福往海上求神仙終失千人無所得漢武令貳師將兵求大宛汗血馬費經百萬人亡過半得馬纔二十匹是二君者非儼然為民父母乎夫告父母以殺其子雖愚人不為豈二君智不及此良以逞已私則不顧人命也卒之秦忽而亡漢幸而免亦安能長享其樂哉

天下之治不生於富庶之日而常基於經營勞苦之時亂不肇於板蕩之秋而常伏於宴安逸樂之際是以人君憂勤則業成驕肆則政壞

君子終日乾乾夕惕若無時不慎也敬之敬之天維顯思無事不慎也人情於可虞之際或致其矜持而當已所以制治保邦而永享鴻業也歟

日易生其忽略於所易忽者而無所不用其慎斯

日知荟說卷一

總校官檢討臣季學錦
校對官編修臣裴 謙
謄錄監生臣倪時慶

欽定四庫全書要 子部

日知箸說卷二 三

詳校官主事臣陳木

日知箸說卷二

天命之謂性性之與理本非有二蓋天以於穆不已之理化生萬物而人得此理以為性故體之於人即可以識天命之不貳而驗之於天又可以察人生之无妄無極太極太極陰陽此天之一理所流行也性緣理而立理從性而生此人之本乎理以為知覺也不稟乎天則性何自來不應乎事則理何由見故理為制事之宜乃百聖不能易之至言也夫豈別有所謂理而可以妄加之於人哉通乎此則一貫之道也性善之旨也然非至誠之人不能達其說蓋誠為應事之本忠君孝親必極其誠極其誠然後能合其宜合宜者道心也一有偽焉則悖其宜悖宜者人心也自舜發道心人心之說後世學者遂謂道心為天理人心為人欲而不知道心乃性理之端倪程子所謂纔說性時便已不是性也即如太極中雖具陰陽而不見陰陽也至於

分而為陰陽則固非太極矣然則性理而但該之以道心可乎若夫陰中具陽者動根乎陰也陽中具陰者靜根乎陽也陰陽包含於太極者兩儀已立之後也太極不雜於陰陽者二氣未分之初也所謂維天之命於穆不已者其不外是乎至於晝中有夜夜中有晝男中有女女中有男水中有火火中有水之論雖其相生相伏之數也要之其去太極亦已遠矣方之於人則如人心之不可為道心也未達於性理者自作主張別生枝葉妄自以為有道心而不知其入於人心為已甚矣善學者求其性之固有循乎已之當為克已復禮由思誠以入於至誠服膺弗失則一貫有期即性即理本源之學於是乎得致用之道於是乎通古聖人覺世牖民之至意亦於是乎為不虛矣

天有四德而元為長人有五常而仁為首故孟子曰仁人心也言仁者心之德愛之理有仁然後可以成其為人以明仁之不可須臾離至程子復曰滿腔子是惻隱之心為仁之端之心蓋與孟子之論互相發明夫惻隱之心為仁之端未有心具乎仁而無惻隱之心者也亦未有離惻隱之心而為仁者也蓋仁舉其全體而惻隱見其一端人能由是心而充之凡事莫不用其惻隱則仁豈可勝用乎非特此也必燕居獨處無所不存其惻隱之心則所謂在腔子裏是也以之克已則已克而禮復以之應事則事順而心安滿腔子中無非惻隱之心融融洩洩怡怡然所謂心如穀種仁則其生之性豈外是哉

聖人之言其遠如天所謂化不可為聖不可知終身由之而莫能盡者也其近如地所謂日用飲食出入起居無一事之可離無一息之不在者也然遠以近譬近以遠彰遠天即近地之理近地即遠天之施

行道而有得於已之謂德試問有德之君子其所行之道與夫所謂有得於已者為何若予蓋無所得也無所得然後為實有得而德在是矣是德也無得失之見也無人我之見也夫必有人我得失之見而後取與形焉無人我得失而取為誰取與為誰與記曰私惠不歸德君子不自留焉然非獨私惠也即詩所云示我周行以德為惠而君子亦不自留也蓋天地與我同根萬物與我一體天下之事無非吾分內之事有何私惠乎示我以德無非吾心中所固有何必留於心乎廓然而大公物來而順應已不計其為人為我為取為與而斤斤焉於交接之際計其為德乎為非德乎吾其留之乎其不留之乎是皆訓詁者失經文之本旨聖人之意必不若是矣

記曰報者天下之利夫君子不言利而天地聖人則以利為四德之一且以占天下之報者豈不曰報以天下之利報天下天下之利報天下天地聖人何容心乎故物之來者報之因其自然而各當其理各適其性此利之在我者也物之去也報之亦因其自然而各遂其生各觀其成此利之在物者也利在我而無我利在物而因物所謂以天下之報普天下之利也無人我得失之見也故廓然而大公物來而順應天地無心以萬物為心聖人無情以萬民為情報者天下之利蓋如是而已矣

張子正蒙謂大人有容物無去物大人者與天地合其德者也有心之容乃無容也無心之容乃有容也既為無心之容則於何物而見其有去來哉於物而見其有去來者必其無心未造於極者也天地聖人如是無心亦如是有容斯已矣雖間有去物亦容其去而已矣即其所去之地亦在吾容中而已矣若謂去物為推之使去是以凡人之心而度天地聖人之無心也若謂去物為物之去而天地聖人聽其自去是猶以天地聖人為有心而度天地聖人之無心也夫無心而有容此大人者所以與天地合其德歟

周子通書曰廓之配天地天地亦吾廓中之天地也使其不廓則天地不見其為天地安所為配配之云者天地配我而已矣蓋仁義中正性之理也聖人行之則為道然是理也豈以聖人行之而增凡人失之而減乎夫有增減則有絶續欲以配不貳不息之天地不能也然天地不遷而遷者也聖人之道遷而不遷者也不遷而遷極乎氣運遷而不遷統乎理極氣會理而理統氣故天地亦吾廓中之天地而已矣

修身莫過乎知禮而徒知無成也必契其本徒契其本亦鮮通也必致其用故致其用則急躁者失涵養之方優游可法矣契其本則詐僞者失踐履之實忠信為美矣忠信以立其基則卓然有自立之志而言不苟言行不苟行內外如一言行相符於是焉修其威儀飾其容止雖温厲恭安亦由是馴致以底於化而已矣是故忠信舟也優游楫也二者雖相資其先後節度君子不可不知也

中人可與為善可與為惡故有命之說使知出於天而各有所限富貴不可倖求貧賤不可苟避用以防其欲念之萌此乃聖人為中人設教也蓋天命之謂性此命非所謂利害榮辱之命也混然而太虛漠然而無體雖仁義禮智之德皆其中所包涵也而尚何欲之可防哉上帝之所命命此也聖賢之知命知此也君子之所謂命謂此也若夫防欲之命尤其比之糟粕者耳何也一言乎防欲則其為欲已大而其為命已小矣夫子罕言命不以此歟

太上無思非無思也盡人物之性而思不可名狀也其次慎思勿動於朋從也夫有所勿動則有不能不動者此固聖人所不能強於常人亦曰教之以睿作聖而已蓋初於思中蕩滌邪穢使之志氣清明義理昭著然後於理事之應無所不通通微則睿而睿作聖矣此自明而誠之事也

邵子謂指節可以觀天掌文可以察地者其明於理氣

之說乎指節象天之四時掌文象地之五方人所易知也人各有所以象之之理舍之而弗由而欲舉手以知天地天地豈易知哉春秋之温肅指弗知也山川之流峙掌弗曉也惟觀四時之運行誠如指節之自動五方之遥隔近如掌文之可睹則氣即理而理即氣三才之道一以貫之矣

少儀云執虛如執盈入虛如有人蓋教人主敬之學也夫言主敬敬豈外來哉心與敬二則有時而敬有時而不敬又安能合虛盈有無而一之哉聖人教人常使人反身而誠誠在於身又焉用反此其義正與少儀相發明學者誠能與敬合一則執虛與執盈入虛與有人原無二致不見有敬之可主況有不敬之事乎

易曰聚而上者謂之升實君子為學力行之大法蓋地中生木有循序漸進之象焉故其象曰君子以順德積小以高大地中生木非助長之比也積小以成高大則有事焉而勿正也聖賢教人之法非一端莫不歸於温故而知新循序而日進若夫推之為治而允升于大猷與物也則曰艮其背不獲其身行其庭不見其人莊周云不物故能物物言無心則無物之見存然後能盡物之情而無所蔽也有物無物如鏡之照與不照而鏡有所不知大物小物如鏡之大小隨應而現而萬物各一其象其於道非概乎無所見者然其異於聖道者即在此聖道若何曰聖人有心而無為莊周曰至人無已非無已也無有已之見也其消息沖融猶透水月華虛而可鑒夫月現於水而月不自見其為月猶物備於我而我不自見其為我則雖應物而動猶不動也故以靜止動者猶之塞耳而不聞耳尚在也不動則可矣動則物或擾之至人之無已也譬之無耳尚何有於動不動哉然聖人之止所當止而不見有已與物也則曰艮其背不獲其身行其庭不見其人莊周謂無用乃可以得大用所謂無用者謂為世所棄也所謂得之為大用者以不材終其天年也是以求得

大用而漫為無用以避世患其與戰國縱橫之學相去
蓋一間耳君子行法以俟命然幾見其必逢世患哉周
之論單豹張毅也又明言其兩陷而無所逃故余謂周
之書以知命達生為宗其實命不能知而生亦未能達
也

君子謹言慎行欲其身之無過正心誠意欲其心之無
過內外交修功每相資者皆言其用力也心體本無過
聖人無待於去過舜之由仁義行非行仁義是也

人君慎德而後德盛然慎之為言通內外貫終始微有
矜放之心則非慎矣非慎德安得盛哉德不盛則敬不
能勝怠義不能勝欲而狎侮作矣狎侮之念萌於中則
狎侮之事見於外待賢之禮有必虧臨民之體有必失
故慎之為言徹上徹下而務絕其狎侮之萌者也然以
慎德而制夫狎侮狎侮仍未忘也苟慎或有時而懈狎
侮之乘也如故惟夫慎之又慎以至於無可慎則德盛
而不自知其德之盛於狎侮乎何有非聖人孰能與於
斯哉

文之興也敬之所以漓也然無文又不可以表其敬是
蓋體用相成之義而立其體以達其用者蓋少逐其用
而反背其體者蓋多聖人有見於人之若是也故正告
之曰至敬無文然文之為文亦豈外至敬而別有所謂
文哉

張子謂不聞性與天道而能制禮作樂者未矣子貢嘆
性與天道之不可得聞此即其得聞性與天道也使以
性與天道為可聞則並文章亦不可得聞矣文章者何
即禮樂也禮樂與性天並非二事然制禮作樂者必有
聖人之德而居王者之位是不可以得兼也豈常人遂
不可聞性與天道乎性與天道日在人目前而人弗由
之雖揖讓俎豆之間俯仰琴瑟之側謂之為能禮樂者
不可夫不有無容之禮無音之樂以與人相周旋乎識
乎此則所居者安和而悅豫所謂惟聖人為能饗帝唯
孝子為能饗親者具於是矣

天子之貴四海之奉其娛心志悅耳目者何窮而周公作禮必曲為之防者所以謹患難於未然杜放逸於未作故雖一食之頃必以樂侑樂主於和而入人者深所以優柔涵養而導之以心和氣平於是乎天下之大本立矣

聖門弟子三千其賢者七十有二人皆有志於學孔子之道而資稟之剛柔學問之深淺雖聖人不能強齊故同一問仁必因其人而荅之如告顏子以四勿示仲弓以二如二子固七十子中之首出者然四勿則大而該二如則簡而約蓋惟顏子可以盡絶私意直探本原而仲弓則猶待勉強之功以造乎仁者也學者由仲弓之敬恕而日積之至於私欲盡天理行斯即顏子之克復歸仁可決其幾於一日聖人應事接物之間為然也旦明夙夜無時而不然如執衡焉必適其平如執權焉必適其中守之以兢惕奉之以退讓夫如是則有所持循而驕泰之氣日益以消沖和之美日益以積豈非德之柄乎

天之生聖賢也非欲其自善一身樂道守困於世無補以終天年而已必將使其以先知覺後知以先覺覺後覺故聖賢所處雖用舍不同而畏天命憫人窮以斯世為已任其心未嘗一日息也顏子與孟子其揆一而已矣孟子當戰國時王道式微處士橫議天理民彝不絶如綫百姓困於虐政如在水火中而拯救之不可以少緩故不得不如孔子生春秋時而以命世自任不敢效顏子之閉戶者然設使顏子之時而無孔子則簞瓢陋巷油然自樂者必變而為斯世斯民之憂惕然而不能自已蓋孔子在則顏子從師顏子之憂孔子憂之矣孟子嘗云禹稷顏子易地則皆然顏子之異於禹稷即其地之異於孟子耳乾父坤母民胞物與之量與夫皇皇汲汲痌瘝一體之心曷嘗少異哉

身欲勞而心欲安身勞惟何義理之事多不適已必寧

受其勞而為之心安惟何中和之養多不從欲必強求其安而為之推而至於利害死生之際莫不惟求其心之安而不顧其身之勞習之久而漸即於化焉亦能泯安勞為一致合身心為一體矣故求仁得仁心之既安身雖勞亦安也若狥利縱欲以求身安心甚勞而身亦不安也故修身俟命之君子勞則不避安亦不求故常得所安而亦不見其勞焉耳

張橫渠曰心統性情之未發則為性自其初發未發之間氣乘理而出性動而為情者曰知覺知覺者吾心之良知良能也然非本天命之性又何以發皆當理而不失其天哉故又曰合性與知覺有心之名

君子之治喜怒哀樂也惟在涵養之功涵養之功亦曰存誠主敬而已誠則無慢存之於不睹不聞之地而謹之於莫見莫顯之時至於久而不已則天理全而人欲泯惟率其性之本然而發為情之至正喜怒哀樂有不中節者乎故敬以直內涵養之謂也義以方外

中中者中也中節者和也中而和則大本立達道行而天地以位萬物以育矣

一物各有一理而物物共此一理大小始終表裏精粗無不曲當一貫之道至此而得矣

忠信不主則或存或亡而不能保其不失聞義不徙則或作或輟而無以為高遠之基善人之質美未學主忠信而不徙義者也然無徙義之功則忠信亦不能察識擴充以復其本然之全體故精義以啟徙之端所以察識此忠信也集義以盡徙之實所以擴充此忠信也

聖賢教人惟在收其放心所以收放心者尤當於靜時求之蓋人心之動因物以遷是心之放由於動也惟於靜時主敬存誠以涵養之萌即省察而乞治之如是則放心收而天理之公常在我矣朱子所謂

無事則專一嚴整以求放心即此意也蓋專一誠也嚴整敬也不誠則理不能存不敬則私不能克私克而理存放心收矣

君子之學所以已物慾成者亦曰明通公溥而已明通本於靜虛公溥本於動直動於外而直返之於內則公溥靜於內而虛達之於外則明通合內外徹上下孰有外於誠之理乎

周茂叔有光風霽月氣象蓋其廣大寬弘之量得太極自然之理又與二程張朱有不同者矣故茂叔生知者也明道幾於生知者也伊川橫渠晦菴學知者也橫渠教人以知禮成性伊川教人以主敬其氣量固不若茂叔之廓然然而同為傳道之大儒則又所謂及其成功一也

福善禍淫天地之心也然亦人之自取天地豈有成心哉或者謂一災一異皆有其應一言一事皆得其報是以已之私心度天地之有心也或者謂天變不足畏感應未必然是以已之放心度天地之無心也

學者希聖而希天其所以用力之道必省察以謹其幾必涵養以完其性幾不可不謹否則縱性不可不完否則狹縱而狹有一不可言學也故主一無適而本立矣

格物窮理而知致矣返已體察而實踐矣夫然後優而游之饜而飫之鳶飛魚躍無非自然之趣也沂水春風無非自若之天也於以暢吾中而廣吾志私欲潛消渾然天理殆與造物者游而豈凡若槁木自以為有得者所可比儗哉

中也者天下之大本以言乎內也和也者天下之達道以言乎外也中庸則兼內外貫終始為天命之當然精微之極致孔子所以歎聖者能而民鮮能也

程子曰在物為理處物為義理雖在物而莫不涵於此心也內也義雖因物以處而要皆此心之裁制也則義亦豈在外哉故當其寂也為在物之理義之藏於無眹也當其感也為處物之義理之呈於各當也由是言之

舍理則不可以言義而外義則不足以為理君子不憑心以為理以理之麗於物者為理此萬物皆倫之體也非徒循物以為義以循物之理而處之各得其當焉此萬一各正之旨也

物無終始而一歸於朽鳥獸之飛奔斃焉而朽華木之榮爛蟲生之而朽草茂於夏而秋朽之燈明於夜而晨朽之金鐵之剛或煆之玉石之堅或琢之其終亦莫不歸於朽其於人也亦然被服衣裳爭名競利其生則榮沒則已焉於是卓然有志之士思以立德立功立言三者各垂不朽於世吾謂立德而無傳道之言以牖來者安知不使人疑為黃叔度之儔立功而不本於內聖外王之學安知不為管商雜霸之治至立言則蘇張莊列皆能之適以為生心亂政要必如漢之仲舒隋之文中子唐之昌黎然後可謂立言而仲舒文中子昌黎未始不本於道德仁義以為言條對時事又章章有本末可見施行由是觀之必合三者而皆有之庶幾可稱不朽焉耳

舜之告禹曰人心惟危道心惟微惟精惟一允執厥中志以道寧之事也伊尹告太甲曰有言逆于汝心必求諸道有言遜于汝志必求諸非道言以道接之事也程子曰無適之謂一又曰整齊嚴肅則心便一學者內而無適以存其誠外而整齊嚴肅以致其敬內外交修動靜有養而德一矣德一則常而純常而純則動惟以理吉之道也

王守仁曰求靜之心即動蓋至人無心以萬物為心以萬物為心者即萬物之一動一靜無非至人之心也彼其逐逐於物而失其本心者非物之動其自心動也以是為可厭而求靜以安心者不知其動為已甚也且夫厭城郭之喧譁者走而之鄉邑為可避矣久之而鄉邑猶有人在也又走而之山林為可避矣而山林之中鴉鳴雀噪不可避也即驅鴉雀而空其林風生籟動庸可避乎周濂溪曰動而無動靜而無靜程明道曰動亦定

靜亦定豈必却動以求靜哉

地主載以任養萬物為功仁道之行無物不載則仁乃萬物之地也儒行謂敬慎為仁之地譬夫觀海者但見其汪洋無際而忘其載而振之者地也必敬慎之心無往而不存然後仁能體事而無不在猶地之可以載水水之不可離地也靜而不能敬慎則心放而仁之體無所託動而不能敬慎則理失而仁之用不能行然非以仁居之則所為敬慎者亦且空洞而入於虛無矣

海若之見少非謙言也然猶有見在焉故不過博向若之歎非無名也比之河伯其為小大則殊矣其為自多又何以異哉至人之見見無見也不存乎見少況存乎見多哉譬之契水之本源而天下無非水也大而為渤海細而為牛蹄之涔在牛蹄之涔不見其少在渤海不見其多故可以為牛蹄之涔不見其少故可以為渤海海若之存見少是但可以為渤海而不可以為牛蹄之涔也故大德無名必小德之咸備也大器不形必小器之盡該也大智若愚必小智之悉察也大功無成必小功之全奏也如是則水一而已何有渤海蹄涔之分哉是之為不貳

聖人虛其心而心存備萬物而非增無一物而非減如是則雖日與物應而無應物之心故天下無不可應之物也蓋心猶鏡也必本體至明然後物至必照而無物可以蔽之塵集於鏡而鏡即照塵奄墜鏡於塗而鏡即照塗舉鏡於空而鏡即照空其本體之明不可息也苟雜鉛錫以為鏡則雖勤拭之而其昏也不待頃焉聖人之心常明以其湛然而無欲耳

謂天地為有心乎有曰天地無心而能生物者矣謂天地為無心乎有曰天地以生物為心者矣是天地之心不可見於物之生生不息可以知天地無心之心無心之心不可謂無既無心矣不可謂有然則謂天地之心即萬物之心不可謂萬物之生皆分天地之心以為心

庶乎少近之耳然萬物之各執其心以為心者并非其本心也不得於已則有怨見可愛慕則生貪天地之心不如是也萬物之本心無以見則天地之心更不可知然物之生既分天地之心以為心則雖牿亡反覆其本心不可得而見而亦非終不可見百事之昏而一事之明則其本體依然可見矣故易曰復其見天地之心

上德不德下德不失德德者得於已之謂也其德何似量亦隨之上德之不德其量不可量也下德之不失德其量猶可量也夫有可量則仍與天地不相似天地以不可量者為量此天地之所以為大聖人之為聖奚以異是

思慮人之所必有豈能盡絕之使息耶況此有以絕之者又非思慮而何哉惟居敬以立其本廓如太虛之濶而不覺其廣朗如秋月之皎而不覺其明應物而不應於物役人而不役於人夫然則理尚不自立而況於欲乎正尚弗自居而況於邪乎夫有意息思慮是錮扃以防賊也任思慮之外馳亦開門以延寇也延寇者固不足道而防賊者亦豈有得哉且大盜惟恐其錮之弗固也

老氏之絕仁棄義固以煦煦之仁孑孑之義為不足高也況非仁義乎曾人之絕仁棄義乃有執乎仁義不足高之意而特以此為是也夫有所為是豈老氏之旨哉老氏之道固不足以治天下況效其糟粕者乎

知何者之為仁也惟其接於物而如心之謂恕然後有以見夫仁之施是故老吾老以及人之老幼吾幼以及人之幼仁之行乎恕者也強恕而行求仁莫近恕之歸乎仁者也

觀書所以長我志氣拓我聰明且日知所未知日行所未行久之而內不見我書即為我外不見書我即成書此與書為化而不以心稽者也故易大傳曰默而成之存乎德行

聖賢之學即見乎聖賢之書使聖賢於書之外別有所
謂學則書非聖賢之書學亦非聖賢之學矣聖賢立教
本欲使人人因書以修聖賢之學以至聖賢之地豈有
遺哉豈有隱哉
尊所聞則高明行所知則光大是語也曾子言之董仲
舒舉以告其君橫渠張子又稱之以教學者則知上而
人君下而學者均當自勉毋使徒聞而不尊知有餘而
行不足以日入於空虛無實之學焉則幾矣

大學端本於明德而已及於新民用力於知止而已要
乎能得所操者約而所該者博理固如是也然必至於
本末無間終始合一無所謂先而無不可先之即先天
而天弗違也無所謂後而亦可以後之即後天而奉天
時也非大人之學其孰能與於此
敬者志之所由以立者也敬於所存則志於希賢希聖
敬於所發則志於堯舜君民徹上徹下無內無外察理
則思極其精處事則思極其當如是則吾性吾命之學
與修齊治平之實一以貫之此嚴恭寅畏所以事天而
古聖人之修已以敬而安人安百姓者舉不外此也
學記曰先王之祭川也皆先河而後海君子之學何以
異是滌性命之原返昭曠之本湛湛然出之無窮之府
引之不竭之淵所以疏其源也遊之乎詩書之圃行之
乎仁義之塗沛然其內充而外達也浩然其日引而月
長也優游漸進不舍晝夜而終必至乎大成所以竟其
委也雖然疏其源而達其委者又豈有所作為也哉孟
子曰如智者若禹之行水則無惡於智矣君子為學無
躁進之志也無穿鑿之巧也順之以自然而待之以積
久至於一旦豁然貫通則達海之勢有莫能禦者矣不
然者無萬川之歸又安能不竭於尾閭之洩哉
四子言志於由點一與一哂在聖人初無垂教之心而
默而成之化而裁之已使人有悠然自會於意言之表
者故聖教如化工云
周官亨人掌共鼎鑊以給水火之齊而戴記有曰三日

三夜無絶火蓋物有久而後熟如此者讀書亦然立志以端其本如煮之先以烈火也主敬以敕其中如謹視其火候也涵養以成其終如物既熟矣以細火養之使全其味也如是而才醇而德美矣讀書而未至於成則萬物其同乎羽生者不可以置之也不可惜乎

萬物其異乎含靈者咸具其覺知成形者胥歸於物化然有不同不異天地不見其大而纖芥不見其小管乎物我之間而不識其名之自始者其誰耶故螟蛉蠃蜾異體也苟祝之則速肖之仲尼顏子異形也苟祝之則速肖之自其異者而觀之則無同自其同者而觀之則無異也若是乎同異之不可恃而人第執其既肖以後者為同而不知肖者非生而同又烏知其不同者之一本於大同耶

人之心即天地之心也人心之所接皆天地萬有不齊之物以一心應萬事而有餘者聖人也聖人情順萬事而無情不見有已不見有人故無所為思常人則心役於物思之所以憧擾而朋從也雖有善不善之分即善而出於朋亦有私繫之失非聖人大公之善矣況乎其有不善者乎

周子曰誠者聖人之本又曰中正而誠則聖矣中正而誠思誠之學也思而誠與誠者無異矣及其知之一及其成功一此之謂也中庸言學曰其次致曲困知勉行者必加人一已百之功焉是以聖人之道有一致而無二途有漸進而無躐等不可怠也不可躁也終吾身而已矣

日知箚說卷三

卷阿之卒章曰君子之車既庶且多君子之馬既閑且馳其意以為是足以待天下之吉人矣夫燕遊之地志易荒而情易蕩於此馬勸之以求賢且其車閑馬馳不用之於馳騁虞獵之地而即用之為招徠英哲之舉隨事進規因時納諫非老成忠厚之臣心乎國家者不能也且成王繼武王之盛車不患其不庶且多馬不患其不閑且馳也但患治亂之臣一心之衆未必如曩時之極盛耳然使有其臣有其衆而車不庶馬不閑亦不足以張六師而揚聲靈此召公慮國遠謀既深求賢之意於言中亦寓奮武之意於言外心乎愛矣遜不謂矣召公之謂與

人惟無思則好惡無所見其端既有思不入於正即入於邪邪則不能好善而惡惡又何問其至不至乎若其無邪則正矣正則能好賢而惡惡矣顧其情不永其志或移則雖好猶不好雖惡猶不惡也是故厚於始者不能保其不薄於終勤於先者不能保其不怠於後緇衣之改為改造適館授餐其始終先後無間也故曰此好賢之至也不敬而聽之則萋斐未必不為貝錦之文致哆侈未必不為南箕之羅織蒼伯之投畀豺虎有北有昊而又戒以敬聽其疾讒痛惡亦始終先後無間也故曰此惡惡之至也

陰陽相感而生萬物萬物由感而生其能不相應乎水流濕火就燥言其氣之相應也夫濕燥非水火也說濕即水而燥即火則其性所自具何必言流與就哉故流就以濕燥定濕燥以流就成相因而生相感而應固勢所必然然文言不繫水流火就之義於九二於九五言之者以見水流濕則濕之水非復水之水也火就燥則燥之火非復火之火也臣遇君則君之臣非復臣之臣也如是而後利見大人之義顯雷風天下之至變也然至變而有不變者存恒之名因

是而立君子立不易方亦以易中有不易耳譬夫中天下而立自南見之謂之南自北見之謂之北此不易之至必存乎易之中也故雷風之恒非恒也君子之不易方非不易也其必有易之不易之恒明矣

聖人之覺世牖民也惟斷敷天之下聲教四訖合於大同然其布政施猷亦惟是蕩蕩平平使民遵循而弗知蓋其心忠故不忍不以民之所不能者引為己任而其心恕故又不忍以己之所獨能者強以相繩夫羿之教之功皆張仲之左右王室相資以成云耳夫自古忠臣義士効命疆場之間而功績不能上聞措置不由己出甚至功垂成而中輟志未伸而敗亂隨大都受制中朝動輒掣肘國事以去身命徒傾此英賢所以負戟而長歎者也且此居中掣肘者豈必皆仇讐哉直妬其功成則已將不利甚有受敵賄賂戕害忠良而不惜如秦檜之於岳飛皆自私之心勝故置國事於不問也夫張仲未嘗自言其居中運籌之功詩所謂孝友其實亦未可考第以吉甫之成功若是其速且易則與王共處乎內必明察以斷夫孔子未嘗見由之政也然而其境治知民

無一忘刻吉甫者相與公忠輔國以期其有成也詩曰有馮有翼有孝有德如張仲者非其人哉

周禮遂人治野以下劑致甿蓋甿或自六鄉徙而出或自侯國徙而來無田之可耕而輕去其鄉必皆逐利以居者也是必有以還定安集之使有恒產而後有恒心且六遂在鄉之外其去王都也遠其為土地也博故其致甿雖受田有上中下之殊而及其會之惟以下劑為率而可任也若家僅二人則所以優之者至厚此天下之民皆悅而願為之甿也然田有上中下之差而任之一準以下劑人又孰肯受其田之下者是徒以利起民之爭而政亦不平故其後又繼之以辨野之土田均百晦而萊則有五十晦百晦二百晦以上中下為差焉夫遂人安甿以田里擾甿以樂昏教甿以稼穡利甿以興鋤勸甿以時器任甿以疆予而終之以土均平政致之之後所以安定教導之者又如此其備於是無恒心之甿悉化而為有恒心之民也豈僅一招致之術哉

仲尼以萬世為土立四府以約之易書詩春秋是也其運於世如天之四時未嘗一日而稍息故昊天之盡物不在四時而因四時以見聖人之盡民不在四經而因四經以顯

鼓無資於五聲五聲不能外鼓以成九奏之諧水無資於五色五色不能離水以成山龍之繪其在於人內而五常外而五倫其相接而為內外之樞以備具乎一身者莫若五官五官不能自治其治之者曰學學之道奈何亦惟推五常之性以接乎五倫之交俾無不得其宜而已夫五官質也雜乎器質之緣則理欲半之盡其學之之道而恭從明聰睿之德雖聖賢不是過否則外物之交已私之錮有不可勝言者非如五聲無鼓五色無水徒紊其聲敗其色而已也則夫五官之於學豈不較聲之於鼓色之於水而更重哉

淮南子曰以禮義為衣蓋以人不可無衣無衣則寒國不可無禮義無禮義則亂身寒一人事耳國亂其害可

勝言歟君人者受天下國家於宗廟父母延子孫之裔為萬民之歸苟不知禮義之防則已知禮義之防而自壞之是何異於裂冠毀冕若伯子之欲同人道於牛馬也

易有太極是生兩儀盛德大業均於此出何可言無然無極而太極太極本無極又何可言有乾至健而坤至順易知簡能之本也陽主生而陰主成神伸鬼屈之理也是惟有一動則有一靜其動也不可謂之有其靜也不可謂之無但動之幾必始於靜靜之幾必伏於動由靜而忽動者自無而之有也由動而復靜者自有而之無也夫有無者動靜之流也動靜者有無之機也動靜有無不可名象而欲以有無盡易之大是亦不自量也已然則易之道無有無乎謂易為有有無不可謂易為無尚不可名象而欲以有無盡易耳然則舍有無又何以言易傳曰易本隱以之顯言本天道而達於人事也其道蓋不倚於有不泥於無則不言有無可也即言有無不可第不可以言有無不可謂之有無又何其生哉

文周之繫易也有貞凶者矣未有中而凶者也有正而

不中者矣而中則無不正也以此見正可力致中必晰理之精守道之篤然後可以言中而仍不失其正

韓子曰易奇而法詩正而葩使易徒奇而不法與陰陽術數家言何以異使詩徒葩而不正與雕蟲小技壯夫不為者又何以殊哉故易之道大矣而云懼以終始其要无咎詩之教廣矣而一言以蔽曰思無邪思無邪則正也懼以終始則法也史稱昌黎因文以見道又云有衛道之功觀此二語自非見道者何能言簡而義備若是哉

天地運四時而不知四時之運聖人理萬幾而不知萬幾之理文王大聖人豈端居守默杜絶知識恐擾其靈臺者乎杜絶知識非不識不知文王之不識不知乃如是識如是知而不識不知此所以為順帝則也故孔子曰聲色之於以化民末也推而至於上天之載無聲無臭夫此無聲無臭豈離日月星辰之麗乎天百穀草木之麗乎土而別有上天之載乎明乎此則文王之不識不知我哉

易以道陰陽一陰一陽之謂道繼之者善成之者性孟子道性善而不及陰陽性善之實際此理即陰陽也全易之理惟以陰陽消息顯性善之實際吉凶悔吝皆支流餘派也邵子曰孟子之言未嘗及易蓋不如常人之日以吉凶悔吝拒撫其詞以言易也又曰孟子善用易所謂道性善其理實與易脗合不言易而實為善用易矣

卷阿之詩曰豈弟君子四方為則豈弟者教養之本也人君以一身教養萬民力有所不逮而勢有所難周故

先之曰有馮有翼有孝有德得此人以為引翼則豈弟之君子四方以為則矣既勸之以教養萬民又教之以求賢自輔人君為政之要孰有大於此者乎

小行人之職命之以五物巡行諸國而辨異之以反命於王俾周知天下之故至五物之終有曰以康樂和親介景福樂嘉賓之無已也而篇章民歛此以樂田畯即所以樂田祖也田畯者古之勞農勸相司嗇教稼嘗有功於農事為田祖所佑者也祈年於田祖而歛豳雅擊土鼓以樂田畯蓋云田畯是享庶乎有以佐神農氏之治而與我稼穡云耳且歛豳以祭舉國之民皆與焉於是乎得聞先王服念勤民康功田功之事先民勤勞稼穡以祇率懿訓之休而東作西成競相勸勉惟土物愛周敢怠弛盡人事之勤獲天時之報此又周公制禮之本意所以為萬世勸農之法也歟

田畯按豳雅之什曰誕后稷之穡有相之道所謂輔相天地之宜也弗厥豐草種之黃茂即其事也必人事盡於下然後有以輔成帝命率育之心而黍稷實穎實栗故能為酒醴以祭先祖而洽百禮其詩曰壽考維祺以介景福樂嘉賓之無已也而篇章民歛此以樂田畯即所以樂田祖也田畯者古之勞農勸相司嗇教稼嘗有功於農事為田祖所佑者也祈年於田祖而歛豳雅擊土鼓以樂田畯蓋云田畯是享庶乎有以佐神農氏之治而與我稼穡云耳且歛豳以祭舉國之民皆與焉於是乎得聞先王服念勤民康功田功之事先民勤勞稼穡以祇率懿訓之休而東作西成競相勸勉惟土物愛周敢怠弛盡人事之勤獲天時之報此又周公制禮之本意所以為萬世勸農之法也歟

廡寧乾乾惕若俯仰跼蹐而不敢少康蓋導王敬天勤民之本均在於此矣

周禮篇章氏凡國祈年於田祖則歛豳雅擊土鼓以樂后稷之祀易富亦惟后稷之祀難則也難則維何有后

稷之德與誠則明水之薦可告馨香無后稷之德與誠則雖燦陳乎蒼璧黃琮備列乎鏞鍾黃鼓吾知神之不享矣古聖人先成民而後致力於神未有民不和而神降以福者后稷之詳穡事以供粢盛成民者至即所以事神者誠豈猶有致憾於未備哉迨其後周公作禮樂漸至文盛而太羹不和犧尊疏布冪樽杓猶祖述先人之意即以后稷所以事天者事后稷記稱武周為達孝蓋武周之孝自后稷之祀有以啓之矣

人主之祥莫大乎集福而得福之由必在得賢以自輔卷阿之頌成王也既期之以彌性純嘏於是又告之以馮翼孝德之助興其梧桐鳳凰之思以歆動之猶既醉之什言介爾景福而必曰朋友攸攝攸樂之篇言干禄百福而必曰百辟卿士之媚云耳

周禮禁原蠶論者謂蠶馬同以天駟房星為祖物莫能兩大再蠶則蠶盛而馬耗禁之所以蕃馬也蠶既與馬同氣恐蠶盛傷馬獨不恐馬盛傷蠶乎意者校人祭天駟而馬質掌馬政使並掌蠶禁所以禁原蠶者恐其氣竭則來年之蠶不能蕃滋所以節盈虛消長以為阜物育材之本耳究而言之蠶之為用在民而上供絲枲則仍入乎官馬之為用在官而成羣阡陌則仍利乎民聖人之政亦惟斟酌損益與時俱行期於政修物阜而已又何容心於蠶馬之分哉

周禮夏官司勳掌有功者於其生也銘書於王之太常君牙所謂厥有成績紀于太常是也於其沒也祭于大烝盤庚所謂茲予大享于先王爾祖其從與享之是也然考司勳之職國功民功皆在所等而官獨列於司馬者尤見先王敬軍事慎戰功之意易師之上六曰大君有命開國承家小人勿用師之終賞之慎也以為非是不足以為勸也

周禮小司馬軍司馬輿司馬行司馬之官其所職掌不具載此如冬官之文缺耳或以為運籌帷幄決勝千里是在臨時應變非可勒為成書依而行之者故秘而不

宣非也周官所載政事之顯然者耳臨陣之幾非書所能載亦非體所宜載雖諸職具存亦不宜有此也若有此則宜見於主軍之大司馬不宜散列羣職以是知其為缺也聖人之政豈有隱哉

魯衛中興之際文公紀騂牝之三千僖公稱駉駉之牡馬其事略同顧衛自渡河以來流離遷徙至文公而始安集遺民僅有寧宇僖公世保龜蒙考諸閟宮泮水所詠裔裔皇皇較之定中播遷者迥異焉即其駉牡之盛馬知王政之不由是而興乎然所以致其盛者亦惟僖公之思有以致之耳其曰思無疆以言其有廣大之量也思無期以言其不苟於近利也思無斁以言其持之能久也思無邪以言其志之必以正也是其出乎心者有本取於民者有制而無邪一語尤足以見其淵默靜深之中有易直子諒之德以是推之雖使周道復興其亦可矣區區之馬云乎哉然魯至文宣漸以不振而僖公亦未聞垂裕久遠為卓然首出之君者由其立心究未造於無邪之至耳夫慎獨謹微之功至則念慮之間渾然天理而有以得夫性情之正天德王道一以貫之思無邪一言聖人取以蔽三百篇之旨若僖公者又安能與於此哉

周禮膳夫酒正王及后世子不會之文後世有必不可行之勢而行之且必有害者蓋太宰以九式佐王均節財用四曰羞服之式所以量入為出定為法式使無奇服異味酣飲之失則不會而猶會也第不令膳夫酒正以羣有司而準法以沮王及后世子耳唐太宗興國之君過信經義詔令太子用庫物有司勿為限制馴致承乾驕奢過度不終其德後雖悔之不可及也是猶公羊復讐之說誤用於漢武之世而征伐之禍興王安石據國服取於民之說神宗信之而青苗之弊劇皆不善法古之前鑒也

頤之彖曰養正則吉蓋義理之養與飲食之養不可偏廢故觀其養人之能以正者必教養兼行君師並任之

大君也觀其自養之能以正者必寡欲以養心秉禮以養身之君子也所養自養就其尤重者言之則寧失養身不可不養心此孔子所謂不得已而去食者也

資烹餌者莫如水利燬治者莫如火善從草者莫如金成什器者莫如木宣教穡者莫如土牲萬民者莫如穀此六府者聖王知其為生民需也是以修之猶恐民飽煖而無教或農末之相病而凶荒之無備也故正德以興民行而民罔有悖倫者矣利用以便民事而民罔有乏資者矣厚生以阜民財而民罔有饑寒者矣此三事之和聖王所以汲汲於六府之後而併力以圖之也修六府和三事而民之相生相成於其中者不見創作之勞咸順大化之內此無他聖王以利民為心而治之復得其道耳得其道奈何濬哲文明温恭允塞此建中之本也闢四門明四目達四聰此為政之基也惇德允元則元愷並升難壬人則四凶胥斥此用人之要也後世豈無欲治之主而施之不得其宜或清靜而廢事或更

張而變法故必曰以聖人之心行聖人之政而後可

周公之告成王曰君子所其無逸言以無逸為所也名公之告成王曰王敬作所言以敬為所也夫無逸必本於敬而敬則自然無逸敬作所即所謂所無逸也二公誠懇之心同而告王之言亦無不同如此詩之美成王曰成王不敢康不敢康即所謂敬作所也所無逸也蓋有得於二公之教云

見善則遷有過則改為益之道然必樂取於人日見其益而後能與時偕行日進无疆天保之詩曰俾爾多益以莫不庶蓋人臣寓規於頌欲其君受善無違而進善者衆也夫福之多由於益之多益之多由於虛心以受善曾見予智自滿者之能受福乎後之觧者多曰無事而不受福則得之也極多不知所謂多益者正謂多受益也俾爾單厚何福不除言厚之能受福也故三章又申之曰如山如阜如岡如陵言單厚之受福也如川之方至以莫不增言多益之受益也此可以見君臣交勉

之意矣

易蒙之象曰君子以果行育德果行育德非童蒙之事也而大人之欲開童蒙者則在先開一已之蒙果行育德其方也周子云山下出泉靜而清也則仍以育德為果行之本

涓涓之水終成江河水之出於山下也沙石以壅之瀠洄而後行以牽之惟其源深而流遠一達其機沛然縱之已耳走沙石浮瀠行豈更為其所壅滯哉人之於性也亦然其始見乎情而發於事也私欲以紛之利害以擾之惟其育德而果行誠壹不貳推而放之已耳絶私欲屏利害豈更為其所紛擾哉故果其行如水之必行育其德如水之有本以之進德以之修業入聖階梯豈外是哉

然亦何以育之果之乎克已以去其私主一以立其本涵養以裕其中篤實以充其量則內育而外果矣內育而外果則有靜正剛中之美推而達之天下斯可矣

廓然而大公者聖人之存心也物來而順應者聖人之應物也德量之宏於斯見焉苟非私欲全消渾然天理以萬物為一體者其孰能哉易泰之九二曰包荒解之者曰聖賢之心無棄物堯舜之道欲並生非包荒則不足以體天地之心而盡君師之道此德量之宏也

太上立德其次立功又其次立言立言固不朽中之又次者也然必其德與功不見於施於時因而為扶樹道教之言以立人極然後可與聖賢之書相表裏六經語孟聖賢之書也至於子史百家不過文人學士攄其胸臆寫其牢愁事或過而匪當文或深而礙理沉溺乎此而六經語孟反不致力所謂讀書以明理者果安在歟然則子史不可觀乎曰何為不可折衷於六經語孟而已矣夫肉雖多不使勝食氣而不食肉也讀六經語孟者資之子以益其識之宏博資之史以觀乎時之盛衰反而察焉其理合乎六經語孟否乎其事合乎六經語孟否乎其合者必其正也其否者必其邪也正者施則順而措則宜也邪者生於其心發於其言

害於其政與事也凝神靜氣體驗察識而得其精焉夜以繼日不自晝焉則內有以治其心外有以應乎事因子史而益精六經語孟之旨則讀子史之功又奚可泯哉

漢宣帝甘露四年詔諸儒講五經同異於石渠閣其時施讐論易周堪孔霸論書薛廣德論詩戴聖論禮嚴彭祖論公羊尹更始論穀梁而太子太傅蕭望之等實平議以聞帝為之稱制臨決且置梁邱易夏侯尚書穀梁春秋博士一時傳為盛事然予竊有疑焉蓋經學之不明於天下久矣漢承秦火之餘諸儒補綴收拾非盡師授能得其精意其危若繫千鈞於一髮幾何其不斷以絕也考之史傳所載田何之易為最古蓋商瞿受之孔子六傳而至何者也焦贛之易第載陰陽讖緯之言則京房所習者是也費直之易則以彖象文言分入諸卦得鄭康成王弼為之註其學遂獨行而帝之置梁邱易博士則以梁邱賀蓋習京氏之易者也不遵古而讖緯是究非矣書有古今文之異今文先出而古文後出夏侯氏之書傳自張生而張生則受之伏生帝立夏侯之學豈周堪孔霸亦治夏侯者歟春秋當漢初有四家公羊穀梁鄒氏夾氏也鄒氏夾氏至王莽時始失傳當是時帝獨置穀梁博士則有取於尹更始也禮始於河間獻王二戴刪定之以無專家不置博士是矣而左氏春秋因晚出是時不及置博士不深可惜哉大抵宣帝居民間雖曾學習經書而年十八即為天子師授者亦未純當其稱制臨決又未嘗不斷以己意是以不能成大同之盛

君子之守正非惟一時之去就固應如是即榮辱得失之間君子之見遠而慮大與小人之計小而謀促者亦不可同日語矣

表記曰君子淡以成夫有人已內外之見者不能淡者也君子內不見我外不見人與物無親而無物不親譬之於水無不淡也則無不以淡成也大而江河細而溝

滄非水分也人自分也有分則人我立而水之淡終始無分也故曰君子如水水惟無已故以水為水可以水為醴亦可醴水之所成也小人者君子之所曲成也

神明而陽乾之屬也鬼暗而陰坤之屬也純坤至十月纔見而一陽来復子月天開先王於是乎行郊祀之禮以迓微陽記云禮行於郊而百神受職蓋陽氣方倡而生物伊始也然禮本於天而成於地乾德統天并坤而有之使其稍有不協則於陽氣或悖而不足以發生物之機是故先王欽若昊天對越上帝則風雨節而寒暑時地且受職況百神哉

呂刑曰惟敬五刑以成三德蓋刑獄之事民命攸關已死不可復生已斷不可復續聽訟者稍有不敬則心不能虛不虛則不明而欲判曲直於俄頃之間難矣夫敬者誠之見乎事者也慎者又敬之及乎微者也舜之告皐陶曰惟明克允所謂誠也周公舉蘇公折獄以示法則曰玆式有慎蓋亦視人之器量有廣狹規模有大小而所告有殊然曰誠曰敬曰慎其致一而已矣故程子曰敬之一字徹上徹下豈惟典獄者宜然雖修齊治平一以貫之矣

乾為至健之卦故其德曰元亨利貞乾元統天坤之德亦具此矣至坤索乾而得其初爻則為震其序為長子其德為動其象為雷其位為東方皆得天最初乾之用悉著於此故天下雷行為无妄之卦而亦有乾之四德也夫天下雷行震動發生似但有元亨而無利貞也然萬物得此而各正性命非利貞而何哉

詩曰豈弟君子求福不回福非小人之所能求也其未得也邪諂以干之其既得也又驕泰以失之故必君子然後能自求多福而求必得得而能守其諸異乎小人之為與夫君子小人之分理與欲而已君子以順理為福小人以從欲為福順理則裕從欲則危日處乎危而以為求福吾恐福不可得而禍且隨之君子之自求多福亦惟正其心修其身順適乎天理而終始之不渝

則此心常泰而動罔不臧何福如之易所謂積善有慶書所謂作善降祥固有不期至而自至者然君子方以邀天之福而愈惕然於內省之修其始也既未嘗有求福之心其繼也又何嘗以得福為樂哉夫順者逆之反子之乾乾惕若不遑寧處者正以蘄順乎理而永綿茀祿也故曰百順之謂福

君子進德修業敬義夾持而後油然豈弟有子曰知和而和不以禮節之亦不可行謂和樂須節之以禮也程子曰敬則自然和樂謂節之以禮然後能和樂也由是言之禮其樂之本與

洪範曰既富方穀非使其臣廩祿有繼衣食有給以單厥心阜成兆民哉蓋君之所任者臣也臣之所理者民也民之所賴者治也君賜祿以富厥臣則臣穀其身以理民臣穀而民治熙皞之風可幾也小人貪得無厭廩祿之外多方以求之賄賂公行而暴斂苛索常若不給未嘗不富也而穀於何有故繼之曰于其無好德汝雖錫之福其作汝用咎以是知人君操馭富之權得一正人而用之則當富之而致其用此福之有賴於錫而錫之必揆其當者然也至人君之所以穀一身而穀萬民者尤不可不慎天之愛人甚矣豈其使一人肆於民上而能永保天祿乎若夫百姓之家雖無位以施其善然睦宗族和鄰里給貧乏恤鰥寡亦可以為穀之道蓋貨水也壅之則溺宣之則通溺之者亡通之者昌自天子以至於庶人知平天地生成之憾惟在不自私其富則

建極保極之理有實而可循者矣

禮者敬而已矣君子敬以直內如松柏之有心禮之用和為貴君子和以應外如竹箭之有筠以竹箭之筠較於內君子之居心即所以應物也誠敬之至通於神人事天饗帝皆本於此彼徒以威儀玉帛飾諸外者無其心矣遑問筠哉

記曰人情者聖王之田蓋生民有欲無主乃亂上天眷
命作之君師君師者所以裁成輔相而治其情者也得
其道而理之則其情協拂其道而驅之則其情亂協則
天下歸心亂則兆民背叛其機甚微而宗社之安危係
焉故聖王之治人情猶農夫之治田聖王小心畏慎日
昃不遑所以事上帝而畏民毖者凡以治人情而無鹵
莽滅裂之患故大順大化淪肌浹髓萬世之業本於此
焉夫惟施之也有次第是以其成功大而遠彼不以治

理為心而眩晏安者是猶棄田而弗治而霸者之假仁
仗義以斬速成者亦猶摳苗助長均為惑之甚矣
君子求為已則不斬人之譽求實得則不因有虛名而
自止記曰貴玉而賤碔此物此志也小人之異於君子
者有二庸懦無成者猶冤缶之自棄假名要譽者猶以
碔而亂玉君子依乎中庸溫其如玉人不知而不慍遯
世而無悶亦如良玉之在璞已耳孔子欲待價而沽蓋
求而不能待則玉已自失其美矣可不慎乎

黃叔度淳行可風可謂有踐履矣而無所發明後儒疑
之以為其行不可見也韓昌黎原道原性諸篇精於發
明者也踐履容有未純不失為通儒故有發明而無踐
履不可有踐履而無發明亦不可然必由踐履而有發
明則所發明者皆自道其所有始為親切可貴也東萊
所謂踐履多於發明者誠得聖門先行後文之旨歟
春秋責備賢者為賢者諱聖人之心天地父母之心也
天地栽培傾覆作善降祥父母之於肖子有無已之心

焉賢者亦聖人之肖子也其是耶聖人固從而是之其
非耶聖人固從而非之至於是之中有非非之中有是
亦酌其是非之大小始終而責之備焉為之諱焉其諱
之也非有私於賢者其責之也非有刻於賢者凡以大
公至正之心為彰善癉惡之道耳是故責之心至嚴
而諱之之心至恕賢者之有失常人或不及見而聖人
必為責之其待賢也何其嚴賢者之偶失常人必不能
容而聖人必為寬之其待賢也何其恕嚴恕並行仁義

蕩盡善者知所勸不肖者知所懼後之處已待人者舍是其安所準哉

君子之與君子處也固有以敬業樂羣輔仁勸善然無所用其惕厲戒懼也夫惟惕厲戒懼然後動心忍性思患預防其於義理也察之益精於道德也守之益固故君子與小人處當橫逆交加而怡然受之曾無怨懟之意者非惟樂天知命亦其自治然也詩曰他山之石可以攻玉亶其然乎

大禮與天地同節大樂與天地同和禮樂相資而成至道內以淑其身外以化其民皆猶二氣之保合獨陰不生獨陽不成也知此則知禮樂不可斯須離矣

咸之象曰君子以虛受人惟虛故中無所室而無所不受也蓋虛者中無一物而無物不備之謂懷私狥欲以塹衆善之源者無論矣即所主者善而先立意見於胷中亦不足以盡在物之理而有所不能受舜之聞善若決江河由其心之本無一物耳

易曰天下之動貞夫一理固然也而能盡此者惟聖人蓋心與理本一感物而動而紛然者不能一矣故有謂動為妄者是不知動乃心之生於靜者也有謂一可執者是不知一乃理之散於萬者也聖人貞夫一則一貫於萬而動亦靜矣其動也若行雲之無心其一也若谷神之獨守

上之獲不獲友之信不信有命而誠不誠在我上與友皆外來之遇獲上信友不可不以誠而極其誠未必盡信友獲上君子亦盡其在我反身而誠焉斯可矣

天德王道其本一也一者何曰心而已聖人言王道必本諸一心然心不可以名象形不可以言語飾不可以事功論不可以鬼神惕蓋敬鬼神而遠之鬼神亦吾心中之一物耳以事功論則唐太宗致治之盛幾於成康而於古聖王天德王道一以貫之者則概乎其未有聞也至於言語名象更為枝蔓其不可以徵心明矣故記言王道亦曰心無為也以守至正

日知箚説卷三

覆校官檢討臣季學錦
校對官編修臣裘 謙
謄録監生臣倪時慶

欽定四庫全書卷四 子部 日知薈說 卷四 跋

詳校官主事臣陳木

日知薈說卷四

周之興肇於文武而文武莫不好仁宜其天下無敵而敏裸將于京也穆王耄荒而作刑以詰四方不倂之始也厲王虐而監謗不仁之極也馴致於平王之遷而周遂以不振始也以一國之寡好仁而興終也以天下之衆不仁而失豈非明效大驗哉是故人君清明在躬愷惻存心省刑薄稅節用愛民非徒開一時之治平亦燕貽子孫無疆之業也

周宣王中興之業論者比之夏少康非過譽也然其後似不克終考之諸書如廢魯適不藉干馘喪師南國料民太原晏起廢朝而有姜后之諫勤民於遠而有祈父之詩王子晉以厲宣幽平並舉有由来云

自古撥亂反正之君必有攀龍附鳳之臣翼贊宣猷共襄大業雖運會使然要亦視乎為君者量之所受秦之亡也高祖興焉漢之亂也光武復焉是二君者其得人

獨多而其享國亦最久非若後世偏安小成者比也高
祖之豁達大度尚矣光武縝密視高帝差小然馬援稱
其恢廓大度同符高祖其為大司馬而巡河北也南陽
鄧禹仗策從之光武用其言且親信之於是馮異寇恂
耿弇吳漢之儔扳茅蒙征咸樂為用二三子者進而天
下之大勢歸是光武之量固足以受之矣
高祖修外而不修內者也光武內外兼修者也高光之
得賢才服勍敵與平定海內莫不皆同然既得天下之
後高祖則誅功臣耽酒色光武則保全勳舊興起學校
却四夷貢獻以外論之固皆盡美以內論之光武盡善
而高祖猶遜焉是以君子重內而畧外謂夫外暫而內
恒也

漢高明高得天下之正比之唐宋尤為無疵余嘗論之
漢高之天資過於明高而明高之學問優於漢高漢高
處置後事若燭照龜卜而明高不能免靖難之亂是其
明識之遜也然立法度理財賦興學校制禮樂經綸之
美固非漢高所能及漢高有韓彭之戮明高有胡藍之
獄或則戕害功臣或則株連太廣有損仁厚之風不能
為二帝諱然當羣雄爭逐之時割據自王各保疆土而
能存此不嗜殺之心東蕩西平奄有四海孟子曰保民
而王詎不信夫
漢明帝畫功臣於雲臺馬援以椒房之戚不得與夫援
之功遠過於李忠景丹輩而與馮異寇恂相伯仲者也
昔祁奚之見稱於叔向也曰祁大夫內舉不避親外
舉不避讐使援而無功則帝之不畫乃公也援而有功
則帝之不畫不可為公若謂因外戚而不與是猶有外
戚之意存也何如有功而即畫之為正大乎且使後之
外戚亦知外戚中有公爾忘私者為國宣力如援其人者
安知不預化寶憲鄧騭之儔而皆為良善也耶老氏云
上德不德若明帝者其示公而反失大公之道者歟
考西漢享國二百餘年東漢亦享國二百蜀漢則自昭
烈至於後主僅二世而失之昭烈之賢不及高光而武

侯一人亦不足以比蕭曹張韓鄧馬吳岑之衆況重以後主昏弱而當天已厭漢之時欲其克紹先業奄有九有不亦難哉是以聖王小心畏慎敬天勤民惟日孜孜不敢少懈者誠知訏謨善政克享天心即所以為子孫萬年之計也

宋文帝元嘉十六年立四學於京師以儒文史為三途而雜以老莊之學其於先王庠序學校之教失之遠矣善乎司馬溫公之言曰天下無二道安有四學可謂切中文帝之病

漢光武與唐太宗皆不世出之君其勤政納諫禮賢與學亦略相等然建武之治不及貞觀者太宗有房杜王魏為之用光武有鄧禹吳漢輩而不盡其用以此見天下之治全在用人而用人之能盡與不能盡則又治之至與不至所以分也或謂光武之不任鄧禹吳漢未始非保全功臣之善道然不擇其臣之賢否而概不任事則亦光武之失歟

唐太宗貞觀之治人率多魏徵之直諫不知徵之所以能直諫皆因太宗之虛懷道之使諫從善如流故也然當時進諫者多矣太宗獨歸美於魏徵者亦以徵至公為心而不事形迹面從是戒而必盡讜言任強直之責而不顧擅權之譏陳激切之論而不畏誹謗之議四者有一於此則不能直陳魏徵能去之太宗能察之是以君臣一德為近古所罕覯歟

唐太宗之初即位也於放宮女定勳臣之後即置弘文館選賢才之士以講求天下之政虛懷納諫以收衆益論止盜則先廉吏欲去佞則務至誠其反覆指陳皆切經國久遠燕貽子孫之法舉概見於此矣蓋開創之時武勝而文衰是宜崇文承平之際文興而武弛是宜修故崇文以濟武而置館武太宗居開創之初天下甫定故崇文以濟武而置館以選舉天下之賢講論天下之政非徒以文詞已也且太宗率將卒習射於顯德殿其不忘武備之意昭昭甚

明讀史者慎毋以治天下之道惟在文而不在武斯論得其平而亦萬世保邦之畧也

唐太宗論張元濟尋究盜狀以魏徵之對但歸過煬帝故有非特煬帝無道臣下亦不盡心之語斯語也豈太宗護惜煬帝而為之辭哉蓋為政之道實在上下一心君必道臣以直臣必事君以忠君有所不知臣必竭忠以告之然後幽隱無蔽天下無不平之患也張元濟之尋究盜狀煬帝實不之知告而不赦斯煬帝之罪也有司以煬帝已令斬決遂不執奏元濟亦不能以所尋實非賊者之六七人上告卒致枉承者二千餘人駢首盡戮是誰之罪歟雖然其所以不上告者亦因煬帝平日之草菅民命有以導之也魏徵既以此戒太宗太宗又以有司及元濟之不入告戒其臣既知深戒乎此則當時之政上必不忍暴刑以虐其下下必不敢欺蔽以愚其上可知已貞觀之所以稱盛治皆由爾時君臣交相儆勉孜孜不怠之一念致之也夫清明每始於兢惕而

宄濫總起於怠荒豈外一心而他求也哉

唐太宗以荀悅漢紀賜李大亮出於一時之偶然而尹氏起草乃以為太宗之勵其臣以義不以利若然則魏徵之諫伐馮盎賜綃五百上十漸疏又賜以金甕豈太宗之視魏徵轉不如大亮之不可以利誘乎夫讀史者亦識其大端知其體要而已若必事事臆度而懸揣之以為古人具有深意焉吾未見其有當也

唐玄宗躬耕興慶宮側得重農之意抑亦開元之政也當是時玄宗志氣清明留心治理焚珠玉以戒侈賜吐蕃詩書以柔遠天下太平幾致刑措是孰使之然哉亦由玄宗勵精圖治用致化理耳玄宗能恒保此心勤於為政以養民為先以奉己為後則貞觀之治可得侔矣乃天寶以後卒至荒淫過度百家之產費於一日朱門饜酒肉路旁有餓殍豈向者躬耕重農之心於是而或亡哉良由理不勝欲公不勝私轉愛民之心為剥民之具是知一念之善惡而政教隨之捷於影響可不戒乎

唐明皇幸蜀肅宗即位靈武天下多事安史久而後平三鎮相繼以煽兵戈歲興供餉載道壯者危於鋒刃弱者苦於輸將天下戶口減耗已及三分之二焉然則富庶之盛果足恃乎

唐憲宗初年吐突承璀自東宮得幸承間欲有闕說憲宗心憚裴垍使勿言及攻澤潞無功而還垍又疏請斥之以謝天下憲宗即罷其領兵聽言圖治若是其銳也及既定淮蔡志盈意滿信用皇甫鎛等裴度諫之而不聽度之諫其言切於垍而鎛撓亂國政其罪浮於承璀然而取舍頓異者血氣用事心無所主安樂則荒耳

唐文宗初志以拯亂為務措置乖宜卒召甘露之變其後苟延旦夕保位為幸而顧以衣衫三斬自詡無怪乎柳公綽之嗤其末節也夫為君有為君之體為臣有為臣之體害止身家為君而失為君臣之體為臣而失為臣之體禍遂蔓延於天下君當天下已平多難已定雖受四方之奉初無損於聖明即或偶服澣衣亦無不可特非沽沽焉以是為美德也文宗時祖宗之天下大半棄之矣即使卧薪嘗膽猶恐不及尚何顧服澣衣而無愧且自詡盛德也哉

三代以下言利之朝莫若漢武帝宋神宗桑弘羊王安石巧說以為不加賦而國用足不知天下之財不在官則在民譬如澤中之水流者日多聚者日涸耳且實而按之當時政治之舛固不待言其所聚之財亦安在哉

蕭何與曹參嘗有隙及何沒所薦者惟參參卒守何法而勿失人不多參之能而多何之公也雖然使參常人也則必變何所為且有以議其後漢治幾不紊哉為國之臣不顧己私而惟其治之當韓范上殿爭論下殿不失和氣率用是道然韓范窮經力學夙負經濟才故其所見者大蕭曹起刀筆吏所為有古大臣風余以是為尤難也漢賢相首稱蕭曹不其宜哉

漢博士之置雖發自公孫弘而董仲舒實開其端賢良

策云不素養士而欲求賢譬猶不琢玉而求文采也又曰諸不在六藝之科孔子之術者皆絕其道無使並進武帝善其言以仲舒為江都相自後乃置五經博士夫湛深經術孰有過於仲舒者因仲舒之言而置博士反擯仲舒於江都無亦信公孫弘之徒而使賢否混淆不得竟用之過歟

孔明不遇昭烈則抱膝隆中歌梁甫吟以終老耳昭烈不得孔明則亦拊髀自嘆以是終身焉已然昭烈與孔明何由作合哉故余嘗推司馬德操之永鑑其功與孔明同良為此也抑又思獻帝時漢室陵夷已不可救使得如德操輩坐鎮朝廷運籌帷幄或可挽回萬一余故惜夫漢季之君舍祖宗育養之才以為他人資或隱而弗見至於大事弗可為乃欲與婦人女子謀誅奸雄適以自速其斃不亦大可哀哉

孔明用行舍藏之義幾同於顏子而以管仲樂毅自比者豈其志趣規模僅限於二人所成就哉意者公見當時漢綱陵夷黎民塗炭初不異於春秋戰國之際即有管樂亦不足以拯其溺然猶賴得君而小有所就也三顧之前蓋無有能知卧龍者矣日睹時之凋敝而不忍江河之日下有不禁慨然於管樂之尚能遇主者不然以公之蹟考公之心設僅以管樂自比則白帝託孤之後大星未隕之前保蜀之功亦足以比於管樂矣何必深思大慮惓惓於漢賊之不兩立王業之不偏安至於鞠躬盡瘁死而後已也哉夫自比管樂而管樂實不逮公此可見公之心之虛而業之廣矣故百世下許公者以為有王佐氣象也

羊陸二人惟相知之深故相憚之極不得已而為相好之事君子觀於抗亡而祜亟於滅吳可以知當日二人交歡之時勢矣

唐史載虞世南志性抗烈每論及古先帝王為政得失必存規諷多所補益太宗嘉之亦曰朕有一言之得世南未嘗不悅有一言之失世南未嘗不悵恨羣臣皆若

世南天下何由不理是則太宗之取世南世南之見重於太宗豈徒文學哉

世之治也人敦實行而去浮華世之亂也人務虛名而競文滌故文運關乎國運君子於文之厚重澆薄而即以覘時之盛衰隋開皇四年詔公私文翰並宜實錄亦一時良法但行之不永有名無實六朝之風未革而隋亦遂以亡蓋六朝之弊始於魏之三祖崇尚文詞橫於晉之何王清談悞世遂使瑰麗競尚古質漸失侻達成風綺靡無行文日繁而政日亂蓋以此也及唐有天下而昌黎韓子出起八代之衰為諸儒之倡始克返華侈而歸質實世道人心有攸賴焉夫言為心聲心之所存而言形之其所係豈淺鮮哉

婁師德之薦狄仁傑可謂智深而勇沉者矣武氏固梟很多猜使師德暴揚仁傑於衆則武氏必疑為一黨仁傑不得用非唐室福也故師德不欲使人知已薦仁傑仁傑亦不自知為師德所薦逮武氏告之而後有婁公盛德之歎此並非仁傑感知已之深乃服其韜晦不露且以復唐自任也迨後姚元之張柬之更進迭用皆因仁傑之舉卒以滅周興唐所謂善處危難有濟困之才者吾於師德見之

李光弼大敗史思明於河陽天下之勢遂定當是時實因白孝德奮勇爭先斬賊將劉龍僊而三軍之氣倍增顧未戰而僕固懷恩先賀戰勝曰觀其攬轡安閒知必克蓋孝德義理之氣裕於平時故志壯心安也嘗考

段太尉逸事狀所載孝德用秀實計署秀實為都虞候郭晞士卒縱暴無賴者皆取以懸藁街後遂不復橫是孝德固以愛民為政非武夫戰卒所能比故臨敵之際神色自閒乃素所涵養然也蓄義理之勇而挾矛大呼亂流竟進是血氣得義理為幹櫩而勇乃大勇矣非特孝德之捷為然也光弼之得制全勝亦以是而已矣

疾風知勁草板蕩識忠臣天寶之亂順賊者非明皇素所謂忠臣乎仗節者非明皇素不識面者乎而顒呆卿

兄弟不以位卑職小盡其謀猷矣其忠悃一死於祿山
一死於希烈君子以是為尤難也
宋李沆為相嘗曰居重位無補惟中外所陳利害一切
報罷之朝廷防制纖悉備具或狥所陳行一事即所傷
多矣斯言也得失蓋參半焉夫朝廷防制自有章程受
之先王百世不易然豈無因時制宜當博採蒭蕘者乎
博採之蒭蕘之以試其可否果無益於時事罷之可也
未嘗試之而一切奏罷豈所以廣言路哉若謂中外所

陳利害皆無足觀而惟朝廷舊制是遵則政久弊生亦
將置若罔聞乎夫小人亡狀妄陳利害擾國政而乖是非者
固常有之矣然不可因此而遂絕中外之陳奏也懲噎
廢食豈理也哉
郭子儀李光弼起朔方牙將振難宣忠克摧逆鋒雖立
功各不同而國祚復安二人均有力焉其用兵也軍士
咸樂子儀之寬而憚光弼之嚴兩者並稱然吾以為用
兵其暫也事君其恒也子儀之事君也功蓋唐室而主不
疑權傾天下而衆不嫉朝聞命夕就道用之則竭力勤
王舍之則閉門自守光弼晚年頗有嫉讒自安之舉吐
蕃寇京師代宗詔光弼入援畏禍遷延不行夫觀其暫
若彼觀其恒若此蓋智力可勉強而德量不可勉強故
也
或曰孔子言君子無爭韓魏公與范文正公上殿爭論
下殿不失和氣不失和氣是也上殿之爭非爭乎不知
夫子之所謂爭蓋謂相競以氣而不循乎理耳朝廷之

上社稷之大計俟吾一言以定是非安危而惟觀望順
從緘口不出一言豈君上所賴哉其所爭者非一身一
家之事也國與天下之事也至下殿不失其和則仍歸
於無爭也若如或人所云則李林甫以立仗馬諷諸言
官可謂息爭端而舜禹舉益吁咈一堂之上不可謂中
天郅隆之世矣
晉文之霸成於城濮之戰其命帥也趙衰舉郤穀焉且
曰穀敦詩書而說禮樂詩書義之府也禮樂德之則也

然文之勝楚終不在此其稱舍於墓分曹衛之田以畀宋私許復曹衛以攜之執宛春以怒楚皆譎道也雖幸而勝所失亦已多矣使文公明大義以責楚之不共會諸侯以討楚之有罪其誰不服而必區區用譎豈知德義者哉

韓昭侯任用申不害抑亦殘忍矯偽人也即其藏敝袴曰以待有功夫人而無功則不宜賞人而有功則敝袴不可以賞詩曰彤弓弨兮受言藏之我有嘉賓中心貺之言報有功也昭侯欲以敝袴待有功其視功臣何輕哉昭侯與申不害同其心術故忍偽乖張至於此而後世傳為美談至以不僭賞目之抑亦愚矣

晏平仲周及三族人服其彰君賜陳氏以家量貸而以公量收晏子識其為奪齊國夫同一施惠於人而晏子與陳氏賢奸各異非公與私之異趣乎

漢法陵遲狗尾致誚唐綱不振墨勅肆行至於闕內侯因奏蔭之殺而姻戚不得者百方以出之雖仁宗之賢亦不免焉向使磨勘任

豈惟縉紳之羞亦云國家之憂也宋太祖定法以文武常參官考滿即遷非循名責實之道罷之又任子之法臺省六品諸司五品登朝嘗歷兩任者然後得請所以示名器不輕假人也淳化中置審官院考課中外職事受代京朝官引對磨勘始復序進之制又誕聖節及三年南郊皆聽奏一人特恩不預焉由是奏薦之恩寖廣策乃復定磨勘任子法兩地臣僚非有勳德善狀不得非時進秩京朝官磨勘年限內有無勞績及舉者數取旨朝官須三年無私罪有監司及清望官五人為保任方遷磨勘之法於舊為密裁損奏補入仕之路罷聖節奏蔭恩而任子之恩亦殺朝廷之綱紀由是而立名器由是而重而范富之外補亦肇於此矣小人不顧人國而惟已之圖如此哉恐磨勘之嚴而僥倖不得以驟進因奏蔭之殺而姻戚不得以敘官于是惡其興是議者而百方以出之雖仁宗之賢亦不免焉向使磨勘任

子之法由是而定則可以傳之後世而無弊宋制多因循范富二公不懼衆人之議毅然行之卒亦不得遂其志焉可歎也夫

啟浩累辭徵辟有似乎清然自其末年達桓温書一事觀之向之所謂清者有利心焉却利以釣名與攫利同然攫利者人輒輕之而釣名者非具卓識之君子不能別而斥之也啟浩誠士林之毫蠹哉

漢武帝時財窮民困盜賊蜂起一二言利之臣更欲賦民三十以助邊用豈不知民之疲而茫然為之哉無亦伺上意邀恩寵耳自武帝悔悟用田千秋為富民侯由是興利之輩漸去趙過之儔一時並進以是知天下未嘗無人惟在上之嚮用與否耳然千秋之為富民侯益亦有說先是千秋為高廟寢郎上急變訟戾太子寃上由是重之益千秋覘上頗知太子無他意也其言借高祖之神而啟上悟以是時上猶好神仙耳及帝封禪後見羣臣乃言曰朕即位以來所為狂悖宜悉罷之千秋遂進罷遣方士之論則度上意之厭神仙而首變其說也由是觀之千秋豈亦出於蘇張詭遇之術歟不然輪臺悔過之後迄於昭帝在位之年一日未嘗離宰相位而所設施究無可稱則千秋之本末可知矣使千秋有王佐才得武帝英明之君迎其悔過之機殫厥忠悃以輔主德一變至道其所施為必有可觀者語云明君良臣相須啟而相得彰吾於武帝末年益惜其無良臣云東漢黨錮之禍此天亡漢而善人君子之厄運也然予以為時賢亦不能無過者益忠直之言小人之讐也小人蟠據於上而遽欲忠直之得伸信難矣且嶢嶢者易缺皎皎者易汙諸賢相與標榜不為括囊之無咎而為壯趾之征凶亦自速其死也夫死而有益於國家死亦何憾所可惜者死之無益而又使國家有害賢之名是諸賢之所為過甚而未審乎出處之宜也孟子曰位卑而言高罪也位卑者之所言詎非忠言然在聖明固不待卑位之言而季世又孰用其言者言且足以賈罪而諸

賢之矜情厲氣又從而甚之何以免哉昔王安石之禍程伯子曰亦吾輩有以取之則知大賢處世不為太高之行凡以言語氣節相鼓者必其涵養有未至窮理有未精也歟鍾鄧爭入蜀之功濬渾競平吳之績鍾渾不足論而鄧艾之亡王濬之褊君子有譏焉李愬能於破蔡之日以謙抑自處且有以矯蔡人之頑悍示王朝之禮秩不誠度越諸將哉

孫盛書枋頭一事宣尚計一已之聲名榮利者乎計聲名榮利者必不至以死生易之此太史所以重於齊而董狐所以重於晉也其心以為記載在一時而是非昭垂使亂臣賊子不得逃其誅於千載之下雖其身之顛沛流離至死而不顧乃盛於清談盛行之時而獨能不畏強禦以成信史不足多哉

反覆開陳而後決在侃固所以疾庾亮也其如朝廷何哉豈其時忘運甓之志歟

古弼佐太武常稱之曰社稷臣跡其以弱馬給獵騎則重軍國而輕遊畋也不發牛車運糜廐則勤民事而緩從禽也夫上有所好在下者惟恐奉行不適上意以獲重譴弼乃權國事之輕重非禮者雖上所命直違之而不予太武亦知其賢信任有加豈非聽言納諫惟期政理平寧之主哉

北魏房景伯之母因郡民有列其子不孝者使其子立堂下而名其母對食命景伯供食凡二十餘日其子叩頭流血母亦涕泣乞還胡氏以為崔母知教化之原吾以為景伯固一州之長也州之民不知其幾百千萬也使景伯知教化之原在於孝弟而躬親以率之學校以教之獎善以勸之罰惡以懲之興孝舉弟敬老慈幼則州之民羣化於孝弟且無至景伯之堂而母子相陳以傷天倫者矣今州有一人焉列其子之不孝者崔母命

敢王所憚以全臣節吾謂長沙之績可以與管葛比肩王導謝安非其倫矣而左右觀望心懷不平必待溫嶠陶侃才望素隆使討蘇峻之役如救焚拯溺刻不容緩

景伯供食以愧之且至二十餘日之久詵州民復有如是者崔毋又將命景伯供食歟又將二十餘日歟是舍一州之政而惟供食以示民之是務將不勝其敝且勞矣教化之原夫寧若是夫所謂原者若網之綱裘之領苟能提綱而挈領則順者不可勝數也孝弟誠教化之原然非平日有以興其天良使民皆知孝弟之在已確然而不可移肫然而不可已亦何能移風易俗胥天下而不變哉故就一事論崔毋知教化之權就州長論景伯實未盡教化之道也

范甯數進忠言指斥姦黨素為孝武所親徙之於王國實卒被譖出為外郡此可見正人雖近小人易感雖素所信任之人而一入讒說點之無疑也使孝武不出范甯徐邈等國寶之亂未必至此極而王恭輩晉陽之甲亦無辭以興矣語曰善人天地之紀也其言豈欺我哉牛李爭納維州司馬公以為德裕所言者利也僧孺所言者義也維州本唐地有故有之地此舉不涉於為利矣且天子以四海為家人之慕義而來者固可以拒之不受而且使歸以斃其命乎況僧孺非挾讐之言為猶可當時牛李之黨已成矣僧孺徒欲以快私忿不知敗德裕之事即所以敗國家之事人臣不忠莫此為甚而司馬公猶以為義乎至胡氏則以為以維州歸吐蕃失祖宗土宇縛送悉怛謀沮歸附之心僧孺以小信妨大計猶為僧孺曲言之綱目大書曰吐蕃將悉怛謀來歸維州不曰叛而曰來及贈以右衛將軍也又特書於後無有貶辭則知悉怛謀之來歸李德裕之欲受皆出於至正僧孺不過欲沮德裕而為之辭耳吾據綱目書法以斷司馬胡氏之論而牛李之是非已不辨而明也

田疇被劉虞一日之知為虞達表長安及虞討公孫瓚不克而死疇歸祭謁虞墓雖瓚之威有所弗顧後居徐無能相約束結以威信北邊翕然其人之信義才智皆非常人所及逮曹操擊烏桓欲封為侯又固拒不受吾

益信疇為當時罕見之人惜乎漢政陵夷不能復振使賢能者鬱於下而不伸若疇者僅一見用於劉虞而未遂厥志抱恨以終嗚呼其亦可哀也矣

唐自肅代德順禍亂相仍而宦寺之用事日甚一日中使不已至於監軍監軍不已至於典禁典禁不已至於佐命於是建置天子在其掌握而威權出人主之右原其始由天子之寵信太甚考其終天子欲求其一笑而不得是豈非勢之日流日下而禍已釀成雖有智者亦僅付之太息流涕而莫可如何然劉貢不顧已之死生存亡而忠言讜論疊疊數千言使正士覽之而氣壯智者鑒之而遠害雖一時無救於禍敗而千載共仰其忠誠豈不偉哉

唐室藩鎮之禍至德宗之世極矣當是時人各懷不臣之心天子威令不能下行即擁兵觀望未忍逆命者亦不多得況其志雪朝廷之恥而恭順恪謹相率以勤王事者豈非天下所公與哉李抱真以數騎詣王武俊營開誠布公勸以忠義約為兄弟誓同滅賊雖抱真逼於

田悅未必無自全之策而於朱滔王武俊諸鎮逆命之秋獨能以誠悟武俊相率勤王此綱目所以褒美特筆書之亦春秋之旨歟且夫師克在和武俊之軍於南宮也兩軍尚相疑貳使抱真微有顧望之志則事不諧矣抱真告其司馬則曰今日之舉繫天下之安危若其不還領軍士以聽朝命亦惟子厲將士以雪讐恥亦惟子是置已之死生安危於度外而惟以國家之事為重者也卒得武俊之和而朱滔不久敗亡天下於是稍定非抱真之功其誰之功哉乃逆命者未聞有所誅斥而效順者未聞有所褒嘉馴致賞亦有所不受誅亦有所不懼國不可以為國矣吾故以是嘆德宗之闇也

唐之季世民困極矣有張全義者獨能以愛民為先籌其衣食時人為之語曰張公不喜聲伎惟喜佳麥良繭豈非知政本者乎全義雖不如古之良臣使僖宗置之相位授以重任彼既能規畫於河南豈不能措置於朝宁所以挽頹波而拯溺俗必更有

可觀者而終於是已焉君子以是重為唐惜之

王建起草賊終能得蜀保有一邦其聽軍士王先成條列七事遂以取彭州非有經遠之慮取才之量不能也然建既用其言而不錄其人是能取賢而不能任賢也符堅得一王猛委任之專遂有天下之半先成所白七事實當時之要務與捫虱而談者何異若能推廣其意而善行之天下不足平也而建不能宜乎所保有者止一蜀地而已

薛聰仕北魏為侍御史每遷必讓讓必固魏主褒之曰卿天爵自高固非人爵之所能榮也益自伏軾結軨之士以順為正不知禮義廉耻之可尊而惟以博金紫取禄位為事夫然故在上者益不知士之可貴而謂爵禄在上之所司可以奔走牢籠天下天下士惟吾命之是從而上日尊士日賤非上之驕亦下之自賤使之也聰能修天爵而不要人爵可貴在已而不在人於是魏主亦以非人爵所能榮稱之使君不敢目士為惟吾所奔走牢籠者薛聰也自成其貴而并有以成君之美視三代以下驕諂之俗顧不偉歟顧不偉歟

孔子曰鄙夫可與事君也與哉其未得之也患得之患失之苟患失之無所不至矣夷考千古國家之興未始不因得賢者而其衰未始不由用鄙夫代宗廣德元年河北諸州已降有史朝義降將薛萬田承嗣李懷儇者叩懷恩馬首乞行閒自效懷恩恐賊平寵衰奏留萬等以為黨援朝廷亦厭兵遂以為節度使河北三鎮之橫自此始是後治兵完城自署將吏貢賦不通婚姻相援父死子嗣兄終弟及朝廷有弗從則三鎮連橫以拒命流至於李茂貞韓建朱全忠之亂而唐遂以亡嗚呼懷恩之恐賊平寵衰亦細事耳由此一念代宗不悟因循苟且授人太阿其後未嘗無憲宗之剛斷武宗之英明而卒莫之救懷恩鄙夫固不足論獨恨代宗用患得患失之人而弗知自貽其禍其後懷恩亦終至於叛使當時用郭子儀李光弼為將則消患於未然定亂

於未萌又安有藩鎮逆命之事乎然是時郭李之不得
董兵由魚朝恩程元振居中用事實阻撓之是以知人
君欲去外之鄙夫必先去其內之鄙夫又當先去其心
之鄙暗董子曰人君正心以正朝廷正朝廷以正百官
正百官以正萬民未有失其本而能治其末者也未有
亂其內而能正其外者也故人君治天下有道曰先正
其心

天下之事有敗於怠忽而成於乾惕者亦有得於雍容
而失於拘謹者蓋雍容可也怠忽不可也乾惕可也拘
謹不可也唐李德裕之相武宗史稱其休沐如令沛然
若無事時豈非雍容有度而不過為拘謹者哉夫人之
處事亦限於才力之大小譬射之能中百步者百步以
外不能保其必中元和以後之相竭慮從事不暇休沐
或繼火乃罷然所理者何亂所服者何鎮是拘謹之無
成而才力之不足有為也德裕遇武宗君臣相資卓然
有拯亂之志而燕有禁暴之才故其時內侍斂迹藩鎮
屏息至其休沐如令在德裕則可在他人則不可蓋德
裕之才力比他相為有餘耳

玉之在璞追師知之珠之在蜂鮫人知之惟人之品術
極始終之殊致雖古帝猶難知之然知人之道亦驗之
於理而已矣唐王楊盧駱一時稱為能文裴行儉以勃
等雖有文華而浮躁淺露非能享爵祿者楊子稍沉靜
應至令長餘得令終幸矣其後皆如其言行儉之所以
知四子者亦豈外夫揆之以理哉當其時四子之所以
行已與夫行儉之所以觀人必不僅如史之所紀學者
不以理揆之必以行儉之知人為神奇不測如是則聖
人何必以為難哉夫神奇不測非難而平易合道之難
其能以理論人者必其自足於理者何鎮是拘謹之無
唐綱不振教息風頹專務姑息藩鎮強橫浸淫至於五
代割據蔑弁犯令陵政伺弱乘危以成逆志登受禪之
臺竊黼扆之座者皆藩鎮也以故朱溫秉旄宣武當羣
雄觀望之時首發大難逞其兇頑椓殿血流唐祚移矣

既而亞子興晉陽之甲弘繼事之志屬均王膏粱之子才能不過中人又朱氏稔惡之後梁之宗社一旦歸唐宜矣莊宗銳始怠終從珂移鎮名禍故塘一入唐遂以亡背約取危晉亦頓滅智遠之得國頗正而承祐無遠大之志奮誅戮之威使郭威得以藉口一舉而漢祚復移於周益五十餘年之間凡五易國而其間以別姓入繼者又可指數也五代之亂可謂至極至宋而天下始定於一豈勢力所及哉有道故也推其致亂之由皆藩鎮跋扈尾大不掉太祖以杯酒片言解數百年不可解之錮習而天下之治平亦不盡係乎此功德不足以及兆民區區智取術馭豈能久遠乎故運世必有其本也王安石免役之令不為無補既無追呼刑責之苦且鮮輓輸力作之勞而按户科配所費實鮮當時士大夫顧以口角爭之且爭之而不能窮其詞如文彦博云惟與士大夫治天下非與百姓治天下是豈足以折安石之

衆乎彦博之說似本於孟子巨室之所慕一國慕之意不知此正所以與百姓治天下也即當時免役豈能無弊弊在務多斂而取贏也又在今雖免役而異日助役如故仍復受役也彦博不知議及此但云祖宗法制不可更張以失人心至以為與士大夫共治非與百姓共治尤理不足以伸其詞是皆安石逆料必有是論而適合其意者也豈足以移安石之志哉

古人云天下治亂關宰相人主得失係經筵張居正輔政當顯宗冲齡屢進講經史外則總攬朝政明智善斷於時治雖未純亦可謂之小康君雖未哲亦可謂之守道益居正以一人而兼宰相經筵之任皆有成效非有大過人之才不能獨其剛愎自用嫉人長護已短懼大權他屬高拱以元老而被斥潘侃保以奸宦而交通至於廢制守喪心冀留任何不顧義理至此極也雖然顯宗有居正而朝廷清明天下無事太僕寺積金至四百餘萬及居正沒而内則奢侈外則盜賊民不聊生益居正心不端而才有餘公不足而智有餘方之房魏韓范非

其等夷方之李林甫蔡京大相逕庭大約張說呂夷簡之儔而乘時建立過之謂之忠臣不可謂之奸臣不可吾將謂之才臣焉乃身沒未幾家產籍沒子嗣遠竄雖禍自已召顯宗亦刻薄寡恩哉

徐有功當武氏肆毒於上酷吏恣虐於下守死善道為人所難為其度量過人遠矣卒之保護善類紀綱不至大壞人心不至大散狄仁傑又培植之而張東之遂因以復唐祚人但知有功為周行寬政而不知有功為唐之苦心也唐人潘好禮著論以為勝於張釋之特為其持刑一節耳至有功之心事尚未深切言之歟

三代以下稱賢君者漢有文帝唐有太宗皆恭儉惠愛政無繁苛民用以寧然文帝之德雖優於太宗而時少名臣有賈誼而不能盡其用唐之房杜王魏同心一德相贊一庭貞觀之治尤稱盛焉至四年豐穰極矣豈無致之之故哉夷考其時上嘗與羣臣語及教化封德彝勸帝以刑罰繩天下魏徵勸行仁義上卒從徵言偃武修文與民休息至於四年天下遂大稔流散者歸鄉里斗米三錢夜戶不閉上歸功於魏徵而曰惜乎不使封德彝見之夫人君莫不說順已之人而惡逆耳之言太宗獨從魏徵而遠封德彝其修已固已審矣既臻其盛不忘規誡之人二喜一懼之論尤致意焉此其所以保安常治而不危也歟

千古之學無二端也內不欺已外不欺人者謂之學內負於已外負於人者則不得復謂之學然已不負人強怨者猶能勉焉至寧人負已則非知命不惑者不能唐德宗時四十餘州大水陸贄請賑德宗謂淮西貢賦既缺不必遣賑而贄以秦穆救饑寧人負我無我負人為言德宗乃悟胡氏寅以忠恕知命許之當矣而又謂敬輿之學為誠洙泗之學夫世有洙泗之學而可以偽為者哉寅蓋有慨於周衰道廢權謀名法清淨之術凡自外於洙泗之學者皆能立功效於一時而後之學者多浮慕焉故以贄為之準的也夫德宗之世羣小用事正

人不容德宗復以猜忌御下欲人臣之各盡其情難矣
獨贊以忠誠明辨開悟人主而所言亦間被施行是其
為學實無愧於天無怍於人而非曲學取媚之可比人
臣致身其尚以贊為法哉
唐憲宗之始即位也稱名相者四人杜黃裳裴垍李絳
裴度是也黃裳遇君於初而抱才以沒志未大施裴度
克平淮蔡卓乎尚矣獨裴垍李絳出處略同然絳以讒
罷垍以病終明哲保身絳猶遜於垍乎夷考唐史所載

垍之言曰垍不敢以私害公又稱其獨賞諫官之能言
時事者則垍之所以保身實出於君子之明哲而非委
曲從時偷容取媚者所可比夫不敢以私害公不過人
臣自善之一端而賞諫官之言事則是以言事君繩愆
糾繆格其非心得古大臣之遺則矣
諸葛孔明為三代以下第一流人物約其生平亦曰公
忠二字而已公故無我忠故無私無我無私然後志氣
清明而經綸中理故其言曰我心如稱不能為人作輕
重所謂止水無心而平量明鏡無心而照形以物為心
而不逐於物者也尤不可及者孔明之器識規模三代
以下未見其倫比而況區區一隅之人士乎乃數戒韋
皋勤攻其過失其虛以受人而不敢自是如此此其所
以肩隨於伊呂也歟
唐姚崇宋璟為相有高仲舒者博通典籍有齊濟者練

習時務姚宋每坐二人以質所疑且曰欲知古問高君
欲知今問齊君姚宋能知二人之賢亦已難矣又況能
知二人之各有所長推斯道也雖虞廷官人工虞水火
各當其材者亦不過因是以馴致耳
人臣外而忘家內而忘身并忘已之勳猷節概然後能
過非常之事而處之一如其常苟不能忘其勳猷節槩
則猶視君與已為二人而有所牽制何則信道猶未篤
自知猶未明也韓魏公之為臣實能忘身忘家并忘其
勳猷節槩者也故不動聲色而措天下於泰山之安且
並不見已之措天下於泰山之安若魏公者亦可謂信

道篤而自知明矣信道篤而自知明則雖無魏公之時位亦可以信其能措天下於泰山之安如顏子之簞瓢陋巷不改其樂是也而其氣象規模又穆乎其深遠矣

孔子大學一書用傳古聖王明德新民之道其所從入以致知為始事而誠意次之蓋未有意不誠而能修齊治平一以貫之者也未有知之不極其至而意能誠者也見於經傳者至湯武君臣始相與言學高宗成王尤勉勉焉馬湯武上聖而孟子以為反之蓋聖學之難純如此然非謂性之者遂無所為學也觀堯舜禹相傳所以審辨於危微之介者非致知之學乎所以致精致一以守其中者非誠意之學乎臣鄂爾泰獲侍

皇上講誦於今五年矣曩者嘗承

命序樂善堂文鈔其義蘊之深閎風格之高古有目者共識而臣竊觀我

皇上鎔經液史所以究興衰治亂之根源察邪正是非之幽渺者皆不讓前賢之緒論而必求自得於心又時就所言反求諸身私慶於聖心實能以致知誠意之學體驗於

當躬而重為四海生民幸也

御極以來動應民志實政實心愷乎天下用能以數月之中俾老幼賢愚皆忻忻然自得於遐荒萬里之外近者幾務餘暇復自擇論辨之文前集所未載者為 知命 臣等各綴跋語而 御製序文謂録此以驗諸行事伏念我

皇上今茲治教之日興乃叢者典學致知之明效也而猶不忘素學時以自體察又設誠於內而致行之大驗也夫湯武以堯舜為必可學故能為湯武高宗成王以

宗成王以湯武為必可學故能為高宗成王以

聖性之高明

聖學之淵粹而加以

聖心之誠一三代聖王之治將復見於今矣 臣少備宿衛未暇殫心載籍謹就所夙聞於經書者達其愚

欽定四庫全書

跋

悃言之不文而以承

寵命為愧而已

乾隆元年秋七月少保大學士 臣鄂爾泰敬跋

在昔三代聖王之治皆由學而成凡散見於詩書者其根源可尋繹而見也漢唐以後英明仁厚之君非無性資之高求治之切者而終無以躋於三代之隆蓋由學焉而未探其根源故所以濬其知者不能篤耳我

皇上徇齊敦敏夙承

世宗憲皇帝之教自問寢視膳而外耳目心志一用之於學而他無間焉故於五經四子之書早洞見其根源而參考漢唐宋元諸儒之義疏以折衷於至當循是以觀諸史其治亂安危之幾無微不察也循是以慎取百家之言其出入離合淺深之數無隱不燭也循是以懸衡人物推極事理皆灼知獨見而無匿情用是發為文章言高而旨遠理達而氣昌得心應手俄頃立就而迥出於前賢思議之表

臣廷玉奉

先帝恩命簡侍講讀十有餘年實親見焉裒者彙集衆體為樂善堂文鈔既承命而為之序近復別擇論辨之文二百六十條為日知

薈說仍

命臣跋之伏見

皇上繼序以來凡見諸政教者心之不言而同然是以數月之中近自邦畿達於山陬海隅莫不忻忻然若時雨之沃其心春陽之被其體蓋我

皇上好古敏求日有孜孜以致其知者既深且固故令之宵衣旰食以行所知者篤實充周時措咸宜由是以往法天行健恒久不已則德化所成直比隆於三代豈惟遠過漢唐而已哉臣廷玉讀是編而為天下臣民慶者彌厚且遠焉敬特依日月之光挂名簡末而與有榮施也

乾隆元年秋七月少保大學士臣張廷玉恭跋

臣聞法天之學與時偕行而惟日不足自古聖帝
明王兢兢業業無敢怠荒胥此志也我
皇上以睿聖之姿夙稟
世宗憲皇帝庭訓沖齡懋學於經史子集靡不綜貫用是
發為文章深醇和懿玉振而金聲
御製樂善堂文鈔臣既承
命而敬為之序矣
御極以來本所學以出治仁育義正粹然純王之道而
萬幾之暇不輟編摩復取曩所論述釐為日知薈說四

卷仍
命臣跋其後臣惟在昔夏先后思日孜孜亦越成湯日
新又新逮周成王日就月將學有緝熙于光明皆
以剛健篤實日新其德而茲編命名獨有取於子
夏之說者蓋
皇上之學基之以望道未見之心勵之以自強不息之
力要之以純亦不已之誠故雖

聖學高深已非游夏所能贊而
聖性沖挹惟見義理之無窮則我
皇上之心法治法與先聖同揆者即於是乎在豈但文
章之盛度越百王已哉臣
載稽傳記惟日周天惟聖
憲天故陽暉所照萬里同晷者清明在躬萬物皆
睹之象也歲度躔次與天相及者體乾行健乘時
御天之象也其在天保之章曰如日之升蓋人臣
望君德業之昭著福祿之緜長皆取義焉臣以遲

暮之年幸厠見知之列材識駑下無能發明
聖學於萬一敬述其管蠡窺測所及以竊附於天保詩
人之志焉

乾隆元年秋七月大學士臣朱軾謹跋

我
皇上聰明天亶睿哲性成稽古典學孳孳不怠凡天人
之奧蘊聖賢之述作無不極其源流旨趣
宸章炳煥動合典謨茲萃輯歷年論誤區為四卷名曰
日知薈說
御製序文弁首宣示近臣臣敏得以與觀乃拜手稽首
颺言曰道術之與治術合而不分者也自唐虞以
精一執中聿開道統其時在廷諸臣亮工熙績稱
極盛焉禹湯文武由之以為治洙泗鄒嶧闡之以
為教詩書所載可考而知也漢唐以後非無英君
誼辟刻意治平然無格致誠正之學裕諸平日故
雖有措注設施非偏而不舉則駁而不純道術治
術岐而為二尚論者每致惜焉我
皇上懋德日新緝熙時敏實有以見政事之綱紀心性
之淵微經史之要眇紬繹發明洞中窾會故筆諸
簡冊即可播諸施行

臣聞帝王之學必求端於天天以剛健中正運行不息而成歲功帝王法之精一執中懋昭厥德如禹之思日孜孜湯之聖敬日躋周成之日就月將悉皆遹接心源恢張治道而先天後天與時偕行以馴致久道化成之盛我

皇上纘承大統建極綏猷於用人行政阜民敦俗之方犁然各當蓋由夙遵

世宗憲皇帝庭訓遹敏敬修熟復六經四子之書旁及儒先之緒言諸史之義法靡不深探力索洞其根源故舉平日所蘊蓄見諸治教體立用行與在昔聖帝明王若合符契臣自辛亥歲侍直

樂善堂文鈔廣大精微檃括道統嗣後詩賦古文日加內廷敬讀

褒積臣基親見

皇上引筆洋洋千言立就而論說尤多自身心性命國政民生以暨衙論古人一經研剖精義卓立星辰麗而江河行茲以

萬幾餘暇親揀擇若干條定為日知薈說夫日君衆也易曰日進无疆詩曰如日之升

皇上徇齊典學緝熙光明精神貫注於億萬斯年而朝乾夕惕法天行健迪知而允蹈焉心源治道一以貫之凡是書所載包含萬有囊括古今洵典謨之矩矱官禮之菁華也臣就日近光早得霑沐

聖訓景星慶雲先覩為快今復

賜讀成書承

旨附名卷末益欽

盛德大業富有日新而臣材質謭陋仰荷陶成於敷言錫極之中誠屬遭逢之厚幸云

乾隆元年秋七月吏部左侍郎兼翰林院掌院學士臣邵基恭跋

臣謹稽在昔中天之世聿垂典謨之文其間執中一語舉心法治法一以貫之誠聖學之樞極王道之綱維也凡典謨中所紀欽天授時知人安民亮工熙績諸務何一不從執中流出者乎臣恭誦我皇上御製日知薈說一編尋繹反覆始竢稍窺端緒首言政事則自體元長人探治本以及治具於任賢儲材教養兵刑之屬一一提其領要而歸於謹德禮導和敬以化成天下為之在優游而循其序持之在兢業而要諸久至哉言乎蔑有加矣繼論心性溯自於穆流行絪縕化醇之始暨人生而靜感物而動之餘五行稟為五事五性達於五倫善復其初者在明善而固執主敬以存誠天人一理體用一原洵文簡而義該言近而指遠也至於闡發經學尤為剖晰精微開示明切獨得聖賢之心而不泥其辭善會古人之意而不襲其跡期於體之身心純粹而不雜措之治理溥徧而宜民披撥浮華以見本根陶鑄百家以歸大雅從茲一道德而同風俗悉於經術之昌明決之矣若夫上下千餘年間美任賢從諫懲用佞剥民褒正直忠厚斥僉邪險僻崇敦本務實之圖破迂庸膚末之見悼仁賢之不究厥用惜明良之難以適逢望古慨然及身思見殆情激而懷長何識高而度遠布之邦國天下有不奉為千秋之寶鑑振古之鴻篇者乎抑臣

由

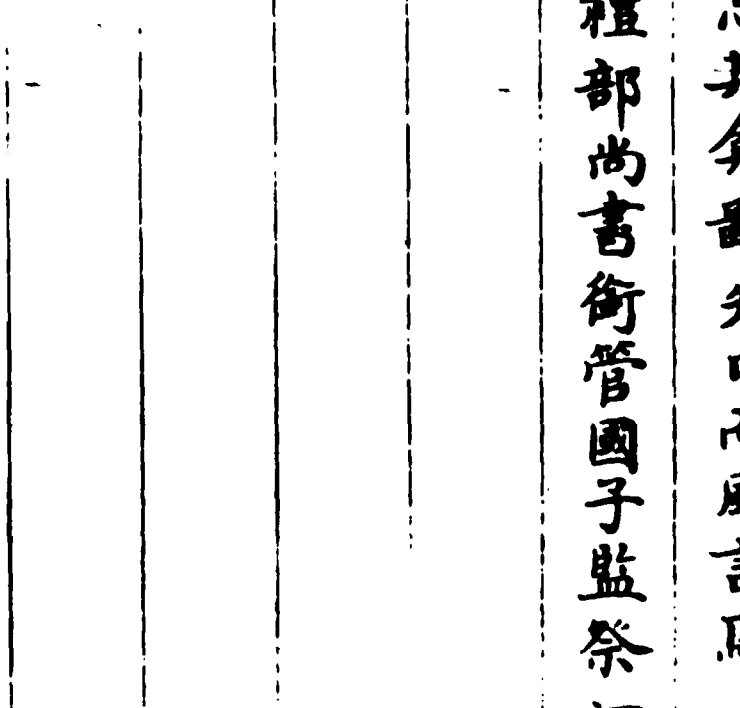
皇言而仰窺

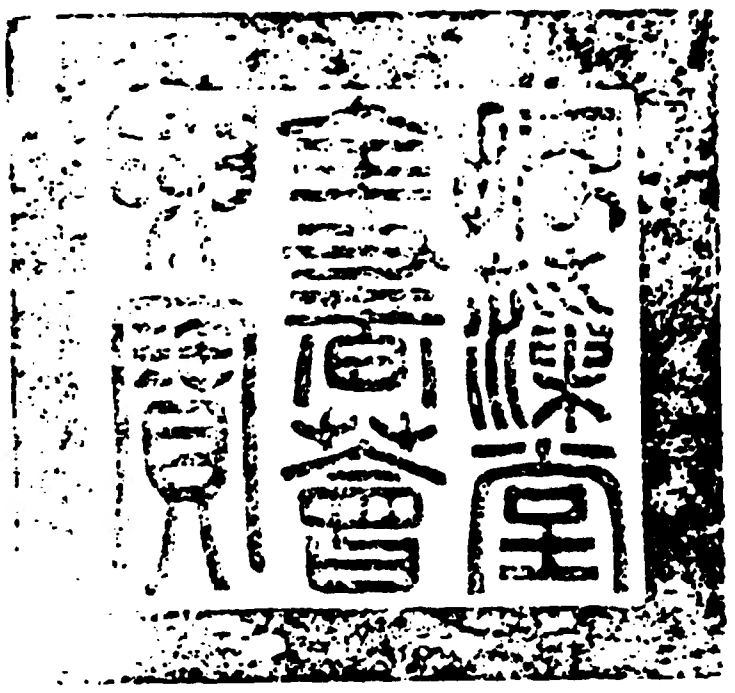
皇心蓋於執中之指不啻神相授面相稽矣外而發之政事內而蘊之性情精而剖經義之異同大而鑒人倫之得失莫非本一中為權衡而不爽豪髮至德而凝至道正值我

皇上天亶聰明遹志懋學以至

國家重熙累洽之期行見海隅日出盡躋於風動時雍有不覺太和元氣洋溢於

宸章





睿藻問矣臣不勝欣悚輒忘其僭鄙天口而颺言焉

乾隆元年秋七月加禮部尚書銜管國子監祭酒事臣楊名時恭跋

覆校官檢討臣李學錦

校對官編修臣裘　謙

謄錄監生臣倪時慶

乾隆御覽

四庫全書薈要

子部

測圓海鏡分類釋術
御制律吕正義
日知薈説

69

吉林人民出版社